Ayuntamiento Udala

OBRA, BIDEPUBLIKO ETA AZPIEGITUREN ARLOA

ÁREA DE OBRAS, VÍA PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS

irun

www.irun.org



# JUNKALEKO ETXEETAKO BARRUKO PLAZA ERABERRITZEA

# REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

ABRIL 2026 APIRILA

Sinadura elektronikoaren egilea eta data / Autor y fecha de la firma electrónica
Elixabete BERAZA SORARRAIN RESP. MTTO. VIA PUBLICA Y PATRIMONIO EDIFICADO (24/04/2026 14:47 CEST)

Dokumentua balioztatzeko / Verificación del documento en:
http://www.irun.org/validador
Balioztapen kodea/Código de verificación: PNZ0-UWDD-H5RL-6J6R

Ayuntamiento Udala

OBRA, BIDEPUBLIKO ETA AZPIEGITUREN ARLOA

ÁREA DE OBRAS, VÍA PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS

irun

www.irun.org

## DOCUMENTO Nº1 / 1. DOKUMENTUA

# MEMORIA Y ANEJOS / MEMORIA ETA ERANSKINAK

# MEMORIA DESCRIPTIVA / DESKRIPZIO - MEMORIA

# ÍNDICE

1.1. ANTECEDENTES

1.2. OBJETO DEL PROYECTO

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

1.4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

- 1.4.1. Pliego de Condiciones
- 1.4.2. Plan de obra
- 1.4.3. Plazos de ejecución
- 1.4.4. Periodo de garantía
- 1.4.5. Revisión de precios
- 1.4.6. Ejecución
- 1.4.7. Sistema de adjudicación

1.5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.6. PRESUPUESTO

1.7. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

1.8. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

1.9. EQUIPO REDACTOR

1.10. CONCLUSIONES

### 1.1.- ANTECEDENTES

A la plaza objeto del presente proyecto, se la denomina como plaza de las "Casas del Juncal", se ubica como plaza interior, en la intersección de las calles Serapio Múgica, José Eguino y las Avenidas de Gipuzkoa y Elizatxo en la zona de Lapitze en Irun.

En los últimos años se han hecho diversas inversiones en la plaza dirigidas a la renovación y mantenimiento de los elementos de juego existentes. En la actualidad la plaza está conformada por 2 zonas de juego, en la parte superior del parque se dispone de 3 elementos para hacer ejercicios de movilidad de articulaciones, dirigido más a personas de la tercera edad, mientras que en la parte inferior del parque, en un área aproximada de 240m2 con suelo de seguridad, una combinación de mobiliario y juegos para los más pequeños.

El año 2.020, dentro de la campaña de los presupuestos participativos llevados a cabo por el Ayuntamiento de Irun, resulta elegida la propuesta para la redacción de un proyecto para la renovación de la plaza.

### 1.2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del proyecto consiste en dar respuesta a las deficiencias de las instalaciones existentes del parque, así como en solucionar los problemas de utilización y de convivencia que derivan de la actual configuración del área de juegos y de la urbanización de su entorno. La disposición actual de los elementos urbanos se presta a usos poco compatibles con la finalidad principal del espacio, y existen también problemas de accesibilidad y alumbrado insuficiente que inciden negativamente en la percepción de seguridad.

Por lo tanto, se redacta el presente proyecto de REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL, que definirá y valorará las obras necesarias para su ejecución.

### 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

#### 1.3.0.- DESCRIPCIÓN GENERAL

Con la presente actuación se busca ampliar las zonas de juego de la plaza para darle un mayor carácter de parque, delimitando y separando con barreras físicas las zonas de paso con las zonas de juego de la propia plaza. Para ello, se instalará un vallado de madera de en todo el perímetro del nuevo parque, con el objetivo de evitar que los perros accedan al mismo y para que el cartel que se colocará en la entrada al parque sea más eficiente en cuanto a las normas a seguir dentro de la zona vallada.

Se reemplazará el banco corrido de madera existente en la zona superior por uno de menor tamaño, con el fin de liberar espacio y destinar el área a juegos infantiles, transformando así su uso actual de zona de estancia pasiva en un espacio más activo y participativo. Se abrirá un hueco en el muro de hormigón existente para mejorar la conectividad visual, contribuyendo a un entorno urbano más inclusivo, seguro y acogedor.

Se instalarán juegos nuevos, incluyendo un juego de trepa unido a una torre de acceso a un tobogán, que conectará las zonas alta y baja, aportando unidad y dinamismo a ambas áreas. Se sustituirán varios de los juegos existentes y se realizarán trabajos de reparación en los que interesa mantener.

Se pretende, además, mejorar el mobiliario urbano y el alumbrado, las zonas ajardinadas, y renovar las barandillas y pasamanos para adecuarlas a la normativa actual en materia de accesibilidad y seguridad de utilización.

**Demoliciones**

Como se ha comentado anteriormente, se desmontará el banco corrido de madera en forma de "L" de unos 30m de longitud de la zona superior de la plaza, además de una parte del muro existente de hormigón.

Por otro lado, para disponer de una ordenación más equilibrada dentro de la plaza, se demolerá y repavimentará una tramo de parterre de 12m$^2$.

Se retirarán las luminarias existentes y algunos de los juegos infantiles.

Para evitar daños en los árboles existentes, se protegerán con un tubo corrugado de D-160mm previo al inicio de los trabajos.

**Mobiliario Urbano y juegos**

Se instalará un cierre perimetral de madera de que delimitará las zonas de paso exteriores respecto a la zona de juegos interior. En este cierre se habilitarán puertas de acceso para peatones y vehículos de mantenimiento, además de una apertura para situar la nueva fuente.

Con el objetivo de que el rango de edad de los usuarios del parque sea más amplio, se instalarán juegos para edades recomendadas entre 4 y 14 años en la zona superior, reservando la zona inferior para juegos recomendadas para edades de 1 a 4 y de 2 a 8 años. Entre las dos zonas, aprovechando el desnivel, se instalará una torre que dará acceso a un tobogán en espiral. Se aprovechará también el muro de hormigón para darle un tratamiento superficial e instalar unas presas de escalada.

La zona de juegos inferior se reestructurará sustituyendo los juegos menos exitosos y obsoletos por otros nuevos acordes a los intereses expresados por las personas usuarias. Se renovarán y reubicarán algunos de ellos.
El pavimento de seguridad se adaptará en función de los nuevos juegos incorporados en la parte de abajo, y se ampliará en la parte superior. Debido al estado aceptable del pavimento de seguridad existente, éste se podrá usar como base sobre la que extender la nueva superficie, reduciendo así los trabajos de demolición y el material necesario.

Se cambiará el modelo de fuente para instalar la fuente "Bypass" que permitirá beber a las personas por la parte interior del parque y a los animales por la parte exterior.

**Alumbrado público**

Se renovarán todas las luminarias existentes, reutilizando y repintando las columnas que estén en buen estado. Se incorporarán, además, un nuevo punto de luz en uno de los parterres de la parte superior, y dos postes de 7 y 5m de altura con tres focos, con el objetivo de reforzar la iluminación de las zonas que quedan más en penumbra entre el arbolado.

**Jardinería**

Se mejorará la tierra en los parterres, retirando la tierra existente y sustituyéndola por tierra de alta calidad y siembra de césped. Se incorporará también una zona con plantaciones vivaces junto a la palmera existente.

## 1.4.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN

### 1.4.1.- PLIEGO DE CONDICIONES

La normativa que regirá en la construcción de las obras del presente proyecto está contemplada en el Pliego de Condiciones, que figura en el Documento nº 3.

En este Pliego, se incluyen las especificaciones que han de cumplir los materiales que constituyen las diversas unidades de obra y los criterios a seguir en la ejecución, medición y abono de las mismas.

Las obras quedan asimismo definidas, además de en el citado pliego, en los planos, que se concentran en el Documento nº 2.

El Pliego de Condiciones, correctamente interpretado, tiene preferencia sobre los planos.

### 1.4.2.- PLAN DE OBRA

Dado el volumen de obra, se entiende que el Plan de Obra deberá pactarse entre el Constructor y el Ayuntamiento.

### 1.4.3.- PLAZOS DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras se fija en **TRES MESES (3)**, contados a partir de la fecha de firma del Acta de Replanteo Definitivo, salvo que en el Pliego de Cláusulas de Contratación se especifique otra cosa.

En cualquier caso, el contratista podrá proponer planificaciones alternativas que deberán ser aprobadas por la Dirección Técnica de las obras y que, en ningún caso, podrán rebasar el plazo indicado.

### 1.4.4.- PERIODO DE GARANTÍA

El periodo de garantía es de un (1) año a partir de la fecha de firma del Acta de Recepción Provisional de las obras.

Durante el mismo, el contratista estará obligado a velar por la buena conservación de las obras, a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción provisional y cualesquiera otros que surgieran durante la vigilancia de dicha garantía, siendo imputables a una defectuosa ejecución.

### 1.4.5.- REVISIÓN DE PRECIOS

Dado el plazo fijado para la ejecución de las obras, no se aplicará ningún tipo de revisión de precios.

### 1.4.6.- EJECUCIÓN

Está previsto que las obras de urbanización recogidas en este proyecto se ejecuten a través de Contratista debidamente clasificado.

Dicho Contratista podrá subcontratar parte de los servicios a empresas especializadas, pero será el único responsable ante la Propiedad y coordinará los diferentes tajos de trabajo de la obra.

Las condiciones de ejecución que deberá observar el contratista a lo largo de las obras quedan recogidas en el Documento nº 3: Pliego de Condiciones de este proyecto.

Dadas las características de las obras del presente proyecto, se entiende que, en su ejecución, los licitadores podrán introducir modificaciones en los métodos constructivos de los elementos, aunque no en el diseño general de los mismos.

Previamente a la ejecución de las obras, se avisará del comienzo de las obras a los Servicios Técnicos Municipales y a los técnicos de Servicios del Txingudi, S.A.

Se les pondrá en conocimiento de las mismas, de forma que puedan verificar in-situ lo proyectado, controlar la ejecución y las pruebas a que deben ser sometidas las diferentes unidades antes de ser recibidas. Por supuesto, siempre y cuando sean dichas empresas las que deban hacerse cargo de las mismas, una vez abonados los costes correspondientes a la Propiedad de la obra.

Al término de las obras, se dará a las compañías explotadoras de los servicios un plano en el que figure la nueva instalación, acompañado de los certificados correspondientes a los ensayos y pruebas realizados, durante la obra, por un laboratorio autorizado.

### 1.4.7.- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN

Para la adjudicación de las obras, se seguirá el proceso que quede recogido en el Pliego de Cláusulas de la licitación o, en su defecto, lo indicado en el Capítulo correspondiente del Pliego de Condiciones Técnico-Administrativas que figura en este proyecto.

## 1.5.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre establece, en el marco de la Ley d31/1995 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a las obras de Construcción.

En cumplimiento del Apartado 2 del Artículo 4 del mencionado Real Decreto, se ha desarrollado, en el Anejo nº2 a esta memoria el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud.

En el mismo, se determinan los riesgos profesionales y a terceros, producto de la ejecución de las obras. Se establecen las medidas de seguridad a llevar a cabo.

## 1.6.- PRESUPUESTOS

A partir de los costes unitarios de las distintas unidades en que se ha descompuesto la obra y mediante la medición de cada una de las mismas en los diferentes capítulos que componen el proyecto (ver Documento nº 4: 1.Mediciones), se ha obtenido el Presupuesto de Ejecución Material.

El Presupuesto General de la Obra se obtiene añadiendo al Presupuesto de Ejecución Material, los costes correspondientes a los gastos generales, al beneficio industrial y aplicando sobre la suma resultante de todo ello el Impuesto sobre el Valor Añadido IVA (21% ).

Para la ejecución de los presupuestos, se ha efectuado una partición del proyecto en los siguientes capítulos:

- 1. DEMOLICIONES
- 2. PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS
- 3. MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS
- 4. SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO
- 5. ALUMBRADO
- 6. JARDINERÍA
- 7. VARIOS
- 8. GESTIÓN DE RESIDUOS

Resultan los valores que se exponen a continuación:

El **Presupuesto de Ejecución Material** de las obras comprendidas en el presente Proyecto asciende a la cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (**187.582,47 €**).

El **Presupuesto Base De Licitación**, IVA incluido, de las obras comprendidas en el presente Proyecto, se obtiene sumando al presupuesto de ejecución material, los gastos generales (13%), el beneficio industrial (6%), y el IVA (21%), que asciende a la cantidad de DOSCIENTOS SETENTA MIL CIEN EUROS. (**270.100,00€**).

### 1.7.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El "Proyecto de *REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL"* consta de los siguientes documentos, estructurados de la forma que se indica:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

- MEMORIA DESCRIPTIVA
- ANEJOS A LA MEMORIA
  - Anejo nº 1: Reportaje Fotográfico
  - Anejo nº 2: Estudio Básico de Seguridad y Salud
  - Anejo nº 3: Estudio de Gestión de Residuos

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

- 1.- Situación y emplazamiento
- 2.- Estado actual - Planta general
- 3.- Estado actual - Alumbrado
- 4.1- Estado actual - Servicios afectados. Saneamiento y abastecimiento
- 4.2- Estado actual - Servicios afectados. Telefonía, gas y electricidad
- 5.- Demoliciones
- 6.- Estado reformado - Planta general
- 7.- Estado reformado - Alzados y secciones
- 8.- Estado reformado - Alumbrado público
- 9.- Juegos infantiles

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO

### 1.8.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. se hace manifestación expresa de que el presente Proyecto constituirá una "obra" de acuerdo con el artículo 13 ya que se entiende que el resultado es una conjunto de trabajos de construcción o ingeniería civil destinado a cumplir por sí mismo una función económica o técnica, que tiene por objeto un bien inmueble, y de acuerdo con el artículo 99 no podrá fraccionarse el contrato con el objeto de eludir los requisitos de publicidad o los relativos al procedimiento de adjudicación que correspondan.

### 1.9.- EQUIPO REDACTOR

El presente proyecto ha sido redactado por los técnicos del Área de Movilidad, Vía Pública y Obras del Ayuntamiento de Irun.

### 1.10.- CONCLUSIONES

Con los documentos redactados, el técnico que suscribe da por terminada la redacción del proyecto, que se considera suficientemente estudiado y que atiende a las necesidades de la obra a ejecutar, quedando las obras suficientemente definidas.

Por lo que se somete a la consideración de la Superioridad para su toma en consideración y a efectos oportunos.

Irun, abril de 2026.



Fdo.:
Elixabete Beraza Sorarrain
Arquitecta

# ANEJOS / ERANSKINAK

## ANEJO Nº1: / 1. ERANSKINA

# REPORTAJE FOTOGRAFICO / ARGAZKI-ERREPORTAIA

**VISTA GENERAL**



ZONA SUPERIOR



ZONA INFERIOR



ACCESO DESDE ELIZATXO HIRIBIDEA

**ESTADO DE MANTENIMIENTO DE ELEMENTOS URBANOS**



JUEGOS INFANTILESY PAVIMENTO DE SEGURIDAD



JUEGOS INFANTILES Y PAVIMENTO DE SEGURIDAD



JUEGOS INFANTILESY PAVIMENTO DE SEGURIDAD



BANCO CORRIDO CON ENTRAMADO DE MADERA A DESMONTAR



RAMPA Y BARANDILLA



REJILLA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES



ESCALERAS Y BARANDILLA

## ANEJO Nº2: / 2. ERANSKINA

# ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD / SEGURTASUN ETA OSASUNEKO OINARRIZKO AZTERLANA

# ÍNDICE GENERAL
# ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD


**1. MEMORIA.**

**1.1. Obligatoriedad del Estudio básico de Seguridad y Salud.**

**1.2. Objeto de este Estudio básico.**

**1.3. Características de la obra.**

1.3.1 Datos generales de la obra.

1.3.2 Descripción de la obra.

1.3.3 Condiciones especiales de la obra.

1.3.4 Plazo de ejecución.

1.3.5 Mano de obra.

1.3.6 Interferencias y servicios afectados.

1.3.7 Unidades constructivas.

1.3.8 Actuaciones previas y trabajos auxiliares.

**1.4. Maquinaria de la obra.**

1.4.1. Descripción de la maquinaria.

1.4.2. Pala cargadora.

1.4.3. Retroexcavadora.

1.4.4. Camión dumper y camión basculante.

1.4.5. Dúmper de obra.

1.4.6. Camión Hormigonera

1.4.7. Rodillos.

1.4.8. Hormigonera.

1.4.9. Bomba de hormigonado.

1.4.10. Sierra circular.

1.4.11. Vibrador.

1.4.12. Sierra Circular Carpintero.

1.4.13. Sierra de disco abrasivo portátil.

**1.5. Medios auxiliares.**

**1.6. Instalación eléctrica provisional de obra.**

**1.7. Riesgos.**

1.7.1. Riesgos profesionales.

1.7.2. Riesgos de daños a terceros.

**1.8. Protecciones ante riesgos de la obra.**

1.8.1. Protecciones individuales.

1.8.2. Protecciones colectivas.

1.8.3. Protecciones ante riesgo de daños a terceros.

**1.9. Prevención de riesgos profesionales.**

1.9.1. Formación e información en Seguridad y Salud.

1.9.2. Medicina preventiva.

**1.10. Personal de la obra. Normas de comportamiento.**

**1.11. Asistencia y acciones a seguir en caso de accidente laboral.**

**1.12. Personal responsable de la seguridad y salud de la obra.**

**1.13. Plan de seguridad y salud.**

**2. PLIEGO DE CONDICIONES**

**2.1. Disposiciones legales de aplicación.**

**2.2. Condiciones de los medios de protección.**

2.2.1. Protecciones personales.

2.2.2. Protecciones colectivas.

**2.3. Condiciones de seguridad de la maquinaria**

**2.4. Condiciones de las diferentes unidades de obra**

2.4.1. Demolición de pavimentos

2.4.2. Demolición de diferentes estructuras

2.4.3. Excavación de tierras en viales y zanjas

2.4.4. Explanación de tierras

2.4.5. Rellenos y compactación

2.4.6. Hormigonado de estructuras

2.4.7. Manipulación y puesta en obra de tuberías

2.4.8. Encofrado y desencofrado de madera

2.4.9. Pavimentaciones

2.4.10. Empleo de equipos auxiliares

2.4.11. Acometidas provisionales de energía eléctrica

2.4.12. Instalación eléctrica de Proyecto

2.4.13. Estructura Metálica

2.4.14. Trabajos de Señalización de carreteras.

**2.5. Condiciones técnicas de instalaciones provisionales para trabajadores**

**2.6. Control de entrega de los equipos de protección individual**

**2.7. Normas de autorización del uso de máquina de las máquinas herramientas**

**2.8. Servicios de Prevención.**

2.8.1 Servicio técnico de Seguridad y Salud.

2.8.2 Servicio médico.

2.8.3 Formación e información a los trabajadores.

**2.9. Vigilante de Seguridad y Comité de Seguridad y Salud**

**2.10. Asistencia sanitaria.**

2.10.1 Instalaciones médicas en la obra.

2.10.2 Accidente laboral.

2.10.3 Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.

2.10.4 Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral.

**2.11. Obligaciones de los Contratistas, Subcontratistas y Trabajadores Autónomos en materia de Seguridad y Salud**

**2.12. Normas y condiciones técnicas para el tratamiento de residuos**

**2.13. Normas y condiciones técnicas para el tratamiento de materiales y sustancias peligrosas.**

**2.14. Plan de Seguridad y Salud**

**2.15. Libro de incidencias.**

**2.16. Normas técnicas de homologación.**

# 1. MEMORIA.

## 1.1. Obligatoriedad del Estudio básico de Seguridad y Salud.

El Real decreto 1627/1997 de 24 de Octubre (B.O.E. 256 del 25/10/97), establece, en el marco de la Ley 31/1995, de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a las obras de construcción.

De acuerdo el apartado 2 del artículo 4 de dicho R.D., dado que en el Proyecto que nos ocupa, no se cumplen ninguno de los supuestos mencionados en el apartado 1 del mismo artículo 4, a continuación, lo que se incluye en el Proyecto, es el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud.

## 1.2. Objeto de este Estudio básico.

La finalidad de este Estudio básico de Seguridad y Salud es establecer, durante la ejecución de la obra de "REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL" en Irun, las medidas adecuadas para la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de ejecución, reparación, conservación y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía, al tiempo que se definen los locales preceptivos de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo su obligación de redacción de un Plan de Seguridad y Salud.

Dicho Plan analizará, estudiará, desarrollará y complementará, en función del sistema de ejecución de la empresa contratista, las previsiones contenidas en este Estudio básico. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el Estudio básico, nunca podrán ser tomados por el contratista a su favor.

Su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa y de un Coordinador de Seguridad y Salud, se realizará de acuerdo al Real Decreto 1.627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, y de acuerdo a la normativa vigente.

## 1.3. Características de la obra.

### *1.3.1. Datos generales de la obra.*

A continuación, se pasan a describir las características generales del Proyecto.

*Promotor.*

El presente proyecto está promovido por el Ayuntamiento de Irún.

*Proyecto.*

- Nombre: **"REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL"**
- Localización: **Irun (Gipuzkoa).**
- Presupuesto de Ejecución Material: **187.582,47 Euros**
- Presupuesto General (IVA incluido): **270.100,00 Euros**
- Autores: **Elixabete Beraza Sorarrain, Arquitecta**
- Fecha de redacción: **Abril de 2026**
- Plazo de ejecución previsto: **3 meses**

*Ámbito del Proyecto.*

El proyecto se sitúa en el municipio de Irún.

### *1.3.2. Descripción de la obra.*

En el Proyecto se incluyen todas las obras necesarias para la reforma de la plaza interior de las casas del juncal, en Irún.

En el Documento nº1 Memoria (Memoria Descriptiva), se hace una descripción detallada de las obras a realizar.

### *1.3.3. Condiciones especiales de la obra.*

Es obligación fundamental del contratista permitir, en todo momento, a los usuarios peatones el acceso al centro de una forma adecuada y con la suficiente señalización e iluminación para evitar posibles accidentes.

Se anunciará a los afectados del comienzo de la obra y de los cambios que vayan aconteciendo.

En el transcurso de la obra, podrán surgir posibles molestias a los vecinos, tiendas o empresas ubicadas en la zona de la obra: ruidos, polvo, vibraciones, cortes de suministro (agua, energía eléctrica), etc. Se tomarán todas las medidas posibles cara a minimizar sus causas y efectos.

### *1.3.4. Plazo de ejecución.*

El Plan de Seguridad y Salud se extenderá a lo largo de la ejecución de las obras, siendo su plazo de ejecución el mismo que el de la obra.

### *1.3.5. Mano de obra.*

El número de trabajadores, en la fase punta máxima, trabajando en diversos tajos en simultáneo, se estima en 6. El número medio de trabajadores se estima en 3.

Los oficios participantes en la obra son los siguientes:

- Maquinistas.
- Oficiales y peones.

### *1.3.6. Interferencias y servicios afectados.*

Dada la ubicación de la obra son previsibles interferencias con las distintas redes subterráneas existentes.

Todas las interferencias que pudieran existir durante la ejecución de la obra, se comunicarán al Ayuntamiento o a las diferentes empresas responsables del servicio afectado.

### *1.3.7. Unidades constructivas.*

A efectos del presente Estudio básico de Seguridad y Salud, la obra puede dividirse en las siguientes unidades constructivas:

- Demoliciones.
- Pavimentación.
- Colocación de Mobiliario.

### *1.3.8. Actuaciones previas y trabajos auxiliares.*

Se consideran como tales la colocación y el mantenimiento de los diferentes elementos e instalaciones de la obra.

- Colocación y mantenimiento de casetas de obra.
- Colocación y mantenimiento de señalización.
- Colocación y mantenimiento de cerramiento.
- Instalación eléctrica.
- Acometida de agua y de saneamiento.
- Etc.

*Instalaciones de obra:*

En lo que a las instalaciones de higiene y bienestar se refiere, se emplearán casetas colocadas en el ámbito de la obra o en sus inmediaciones si se considerara oportuno.

*Señalización y cerramiento general de la obra.*

Para mantener unas condiciones de seguridad adecuadas a lo largo del desarrollo de la obra, se adoptarán una serie de medidas, tales como el cerramiento y la señalización de la zona de actuación fundamentalmente. Para ello, se trasladarán a pie de obra, antes del comienzo de los trabajos, vallas, balizas, señales, barreras de seguridad, conos de balizamiento, etc.

Se demarcará con balizas o con barandillas el recorrido de algunas instalaciones, bien de alcance eléctrico como de evacuación cuando, presumiblemente, sea complicado para el libre desarrollo de la maquinaria o de la excavación manual.

Se cerrarán convenientemente los tajos abiertos de la obra por medio de vallas móviles.

*Accesos.*

Se realizarán, en lo posible, zonas de acceso independientes para personal, vehículos y maquinaría. Se señalizarán de forma conveniente.

## 1.4. Maquinaria de obra.

### *1.4.1. Descripción de la maquinaria.*

A menudo, la maquinaria propiedad de la empresa constructora no es suficiente o no dispone de la maquina adecuada para ciertos trabajos. En estos casos, es frecuente alquilar maquinaria y equipos auxiliares.

El contratista principal se asegurará que el personal maquinista esté dotado de los medios de protección individual que sean necesarios.

La maquinaria prevista para la realización de la obra es la siguiente:

Pala cargadora.
Retroexcavadora.
Camión dumper y camión basculante.
Dumper de obra
Camión basculante y con pluma para transporte de materiales.
Camión hormigonera.
Rodillos.
Hormigonera.
Máquina herramienta variada: sierra circular, vibrador, sierra circular carpintero, sierra disco abrasivo portátil, taladro portátil Etc.

Se intentará, en lo posible, no emplear maquinaria y equipos viejos.

Para asegurar un nivel de seguridad alto, se procederá siempre a un mantenimiento frecuente de los mismos.

El mercado de alquiler existente en la zona de la obra deberá garantizar unas maquinas en buen uso.

A continuación, se enumeran, para las diferentes máquinas citadas, los riesgos, formas y agentes causantes de los accidentes, así como las normas de seguridad y las medidas a adoptar.

### *1.4.2. Pala cargadora.*

*Formas y agentes causantes de los accidentes.*

- Atropello de personas.
- Vuelco de la máquina.
- Choque con otras máquinas.
- Atrapamiento.
- Caída y proyección del material excavado.
- Caída de personas desde la cabina.

*Normas de seguridad.*

- No deberá trabajar, en ninguna circunstancia, bajo los salientes de la excavación, eliminando éstos con el brazo de la máquina.
- Se reducirá el riesgo de polvo, y, por tanto, la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo, mediante el riego periódico de las mismas.
- El peso del material cargado en el cucharón no debe superar el límite máximo de peso considerado como seguro para el vehículo.
- El desplazamiento de la pala cargadora en pendientes, con la cuchara llena, se realizará con la misma a ras de suelo.
- Salvo en alguna emergencia, no se empleará el propio cucharón para frenar.
- La pala cargadora con ruedas deberá ser dotada de cadenas, acopladas a los neumáticos, en terrenos fangosos o deslizantes. Se evitarán los frenazos bruscos.
- No se transportarán pasajeros ni se empleará la cuchara para elevar personas.
- La pendiente máxima a superar con tren de rodaje de orugas es del 50%, con tren de rodaje de neumáticos del 30% en terreno seco y del 20% en terreno húmedo.
- Durante los periodos de parada, la cuchara estará apoyada en el suelo, la transmisión en punto muerto, el motor parado y la llave quitada, el freno de aparcamiento puesto y la batería desconectada.
- Si fuera preciso realizar reparaciones en la cuchara, con la misma elevada del suelo, se colocarán topes para evitar caídas imprevistas.
- Se prohíbe el abandono o el estacionamiento de la máquina en zonas de paso de vehículos, en rampas, pendientes o en lugar de acopio de materiales.
- Deberá de realizarse una revisión y comprobación periódica de las señalizaciones ópticas y acústicas de la máquina.
- Deberá limitarse la presencia de personal que opera en la zona de actuación de la máquina, delimitando y señalizando adecuadamente la misma.

### *1.4.3. Retroexcavadora.*

*Formas y agentes causantes de los accidentes.*

Son las mismas que las reseñadas para la pala cargadora.

*Normas de seguridad.*

- Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilización del conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estos calces no son necesarios.
- En la apertura de zanjas, existirá la debida sincronización entre la excavación y el proceso de entibación, si éste es necesario. De ese modo, se impedirá un posible derrumbamiento y corrimiento de las tierras, con el consiguiente riesgo de atrapamiento del personal que trabaja en el fondo de la zanja.
- Si el tren de rodadura es de neumáticos, éstos estarán inflados con la presión adecuada.
- Deberán extremarse las precauciones en la proximidad de tuberías subterráneas de gas, líneas eléctricas, fosas o terrenos elevados cuyas paredes estén apuntaladas. Deberá apartarse la máquina de la cercanía de estos terrenos, una vez finalizada la jornada laboral.
- El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que deberá nivelarse la zona de trabajo, siempre que sea posible. Si ha de trabajarse en pendiente, las maniobras se realizarán con mayor cuidado y lentitud, evitándose la oscilación del cucharón en dirección de la pendiente.
- Se evitará elevar o girar bruscamente la máquina o frenar de repente. Estas acciones ejercen una sobrecarga adicional en los elementos de la máquina y pueden desestabilizar el conjunto.

### *1.4.4. Camión dúmper y camión basculante.*

Formas y agentes causantes de los accidentes.

- Vuelcos al circular por las rampas.
- Golpes.
- Choques o colisiones.
- Atropellos y aprisionamientos de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

Normas de seguridad.

- Revisión periódica de frenos y neumáticos.
- Respetará todas las Normas del Código de Circulación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas y salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Deberá respetar en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras dentro del recinto de la obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, no se acercará a los mismos menos de un metro, garantizando esta distancia mediante topes. Incluso ello, previa autorización del responsable de la obra.
- Ningún vehículo podrá iniciar su paso por la rampa, mientras otro vehículo circule por ella.
- En la entrada/salida de la obra, siempre tendrán preferencia los vehículos cargados.
- Si el camión dispone de visera, el conductor podrá permanecer en la cabina mientras se proceda a la carga. Si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga. Antes de ser accionado el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, éste deberá estar totalmente parado.
- Está totalmente prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencia. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona esté despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

### *1.4.5. Dúmper de obra.*

Se trata del pequeño dúmper con capacidad de 500 a 1500 l., utilizado habitualmente en el interior de las obras.

Formas y agentes causantes de los accidentes.

- Vuelcos.
- Golpes.
- Choques o colisiones.

- Atrapamientos.
- Caída a distinto nivel

Normas de seguridad.

- Con el vehículo cargado, deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Queda prohibido circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terreno húmedo y al 30% en terreno seco.
- Se prohíbe circular sobre los taludes.
- En el vertido de tierras u otro material, junto a zanjas o taludes, deberá colocarse un tope que impida al dúmper avanzar a menos de 1 m. de separación del borde.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.
- Las cargas no deberán dificultar la visión del conductor.
- Cuando se deje estacionado el vehículo, se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.
- El dúmper debe estar dotado de pórtico de seguridad que proteja el puesto del conductor, así como de cinturón de seguridad que amarre a éste al propio vehículo.
- El lado del volquete próximo al conductor debe de estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.
- Los dumpers deberán disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.

### *1.4.6. Camión hormigonera.*

*Formas y agentes causantes de los accidentes.*

- Vuelcos.
- Golpes.
- Choques o colisiones.
- Atrapamientos y atropellos de personas.
- Nivel auditivo.

*Normas de seguridad.*

- Todas las dispuestas en la Prevención de Riesgos del Camión Basculante.
- Uso de cascos de protección auditiva.
- Calzo de las ruedas en pendientes.

### *1.4.7. Rodillos.*

Formas y agentes causantes de los accidentes.

- Atropello de personas.
- Choque con otras máquinas.
- Caída de personas desde la máquina.
- Atrapamiento.

Normas de seguridad.

- No se deberá trabajar, en ninguna circunstancia, en zonas cercanas a la excavación.
- Se reducirá el riesgo de polvo y, por lo tanto, la consiguiente falta de visibilidad, mediante el riego periódico.
- No se transportarán pasajeros.
- Durante los tiempos de parada, la transmisión en punto muerto, el motor parado y la llave quitada.
- Se prohíbe el abandono o el estacionamiento en zonas de paso de vehículos, en rampas o pendientes, o en el lugar de acopio de materiales.
- Deberá realizarse una revisión y comprobación periódicas de las señalizaciones ópticas y acústicas de la máquina.
- Deberá limitarse la presencia de personal que opera en la zona de actuación de la máquina, delimitando y señalando adecuadamente la misma.

### *1.4.8. Hormigonera.*

Formas y agentes causantes de los accidentes.

- Electrocución por defecto de la puesta a tierra.
- Caída de la carga.
- Golpes.

Normas de seguridad.

- Se ubicará en zonas próximas al medio de elevación.
- La conexión de la hormigonera a la red se realizará utilizando los reglamentos, cables, clavijas, etc., teniendo un interruptor diferencial independiente.
- La hormigonera estará conectada a tierra.
- Se colocará la carcasa protectora de la hormigonera.
- Se colocará tapa a la caja de conexiones eléctricas del motor a la hormigonera.

### *1.4.9. Bomba de hormigonado sobre camiones.*

Se mantendrá todo lo indicado en el apartado camión hormigonera, así como las Normas de Seguridad de ANEFROP para el bombeo de hormigón en cuanto a:

- Preparación para la circulación en carretera.

- Manejo de bombas con pluma, en obra.
- Tuberías y mangueras.
- Precauciones generales.

### *1.4.10. Sierra circular.*

*Formas y agentes causantes de los accidentes.*

- Electrocuciones.
- Atrapamientos.
- Golpes y cortes.
- Caídas de la maquinaria.

*Normas de seguridad.*

- La conexión de esta máquina a la red, se realizará de tal forma que siempre esté conectada a tierra.
- Se utilizarán los reglamentos, cables, enchufes, empalme, clavijas, teniendo un interruptor diferencial exclusivo.
- En todo momento y cara a evitar atrapamientos y proyección de partículas, se instalará un protector.
- El interruptor de puesta en marcha estará en perfecto estado.
- La caja de conexiones eléctricas deberá tener su correspondiente tapa atornillada.
- Se deberá usar la tornillería adecuada para la sujeción de la tapa o mesa de la sierra circular, de forma que se suprima el movimiento de la misma respecto de su estructura y, por lo tanto, la posibilidad de contacto entre el disco dentado y las paredes de la ranura, evitando así la rotura y proyección de partículas metálicas o dientes de disco.
- El disco de corte estará afilado.
- Las correas, transmisiones, poleas y partes móviles estarán protegidas.

### *1.4.11. Vibrador.*

*Formas y agentes causantes de los accidentes.*

- Derivación de corriente eléctrica.
- Dermatosis por contacto y manipulación de cementos.
- Caídas.

*Normas de seguridad.*

- La conexión de esta máquina a la red, se realizará de tal forma que siempre esté conectada a tierra.

- Se utilizarán los cables reglamentarios de alimentación y clavijas.
- Se manejará con guantes y botas de goma.

- No se dejarán en funcionamiento en vacío, ni se moverán realizando el tiro mediante el cable de alimentación.
- Se mantendrán en correcto estado el interruptor y la caja de conexiones con su tapa.
- Se mantendrá especial atención en el vibrado de zonas cercanas a huecos, utilizando el cinturón de seguridad si fuese necesario.

### *1.4.12. Sierra circular carpintero.*

Mantendrá las mismas constantes de la sierra circular de encofrar y, además, se observará especial atención en el depósito de viruta y polvo de madera, junto a las conexiones eléctricas.

### *1.4.13. Sierra disco abrasivo portátil.*

*Formas y agentes causantes de los accidentes.*

- Electrocuciones.
- Cortes.
- Atrapamientos.
- Intoxicación por polvo.
- Dispersión de elementos cortados.

*Normas de seguridad.*

- Utilizar los reglamentarios cables de alimentación, interconectadores y clavijas.
- Cerciorarse del correcto estado del doble aislamiento de la máquina.
- Utilizar discos abrasivos de diámetro acorde con las revoluciones de la máquina.
- No utilizar nunca la máquina sin defensa, ni gafas de seguridad.
- Si el tipo de material a cortar produce polvo, deberán utilizar mascarilla anti-polvo.
- La fijación de los discos abrasivos a la máquina debe realizarse con bridas, por lo menos de 1/3 del ø del disco.

### *1.4.14. Taladro portátil.*

*Formas y agentes causantes de los accidentes.*

- Electrocuciones.
- Golpes y heridas.
- Dispersión de partículas.

- Dispersión de partículas.

*Normas de seguridad.*

- Utilizar los reglamentarios cables de alimentación, interconectadores y clavijas.
- Cerciorarse del correcto estado del doble aislamiento de la máquina.
- Utilizar brocas adecuadas al trabajo que se realiza.
- Utilizar gafas de seguridad para realizar taladros.
- Las llaves del mandril y el mismo mandril deben de estar en correcto estado.
- No utilizar brocas a velocidades superiores a al capacidad normal de la máquina.

## 1.5. Medios auxiliares.

En lo que a estructuras auxiliares, andamios y escalera de mano se refiere, se seguirán las indicaciones que figuran en la Normativa vigente.

Se montarán siempre completamente, nunca de forma parcial, omitiendo piezas o componentes. Se seguirán las instrucciones de montaje y su utilización segura. Su abono se considera incluido en las diferentes unidades del Proyecto, a no ser que en él mismo, se hubieran creado unidades específicas para ello.

## 1.6. Instalación eléctrica provisional de obra.

Estas instalaciones deberán adaptarse a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, de acuerdo a sus instrucciones MI-BT-027 (2) referente a Instalaciones en locales mojados y MI-BT-028 (4) referente a Instalaciones Temporales de Obras.

Se entiende por instalaciones eléctricas temporales de obra las que a continuación se enumeran:

- Cuadros eléctricos.
- Puestas a tierra.
- Conductores eléctricos.
- Lámparas eléctricas portátiles.

Los cables de alimentación de la pequeña maquinaria se protegerán del trasiego de vehículos mediante tablones y/o mota de zahorra para evitar cortes en la manguera de alimentación.

## 1.7. Riesgos.

Pasan a detallarse los diferentes tipos de riesgos que se corren en la obra.

### *1.7.1. Riesgos profesionales.*

- *En desescombro, transporte y vertido:*
  - Golpes de/o contra personas.
  - Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
  - Atrapamientos.
  - Atropellos y colisiones.
  - Caída de material.
  - Polvo.

- *En obras de fábrica, zanjas y conducciones:*
  - Golpes contra objetos.
  - Caídas a distinto nivel.
  - Caída de objetos.
  - Heridas punzantes en pies y manos.
  - Salpicaduras de hormigón en ojos.
  - Erosiones y contusiones en manipulación.
  - Atropellos por maquinaria.
  - Heridas por máquinas cortadoras.

- *Riesgos producidos por agentes atmosféricos:*
  - Riesgos eléctricos.
  - Riesgo de incendios.

- *Alumbrado público:*
  - Desprendimientos.
  - Caídas de objetos.
  - Atrapamiento de los dedos.
  - Cortes y golpes.
  - Electrocuciones.
  - Quemaduras por descarga.

### *1.7.2. Riesgos de daños a terceros.*

Son los producidos a personas o objetos ajenos a la obra y se ocasionan fundamentalmente en los enlaces con las vías de acceso. Podrá haber riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por la circulación de vehículos, y, en especial, cuando hay que realizar desvíos y pasos alternativos.

## 1.8. Protecciones ante los riesgos de la obra.

Para evitar dentro de lo posible los riesgos enumerados anteriormente, se adoptarán las siguientes medidas de protección en la obra.

### *1.8.1. Protecciones individuales.*

- Casco de seguridad "N" para todos los trabajadores que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Cascos protectores auditivos.
- Guantes de goma, neopreno o material plástico sintético para puesta en obra de hormigón, albañilería, etc.
- Botas de goma o material plástico sintético impermeable.
- Calzado de seguridad para trabajos de carga y descarga, manejo de materiales y tubos, ferrallas, encofrados, etc.
- Mono de trabajo para todos los trabajadores. Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según el Convenio Colectivo Provincial.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético, para casos de lluvia o trabajos con proyección de agua.
- Chalecos reflectantes para señalistas y trabajadores en vías con tráfico o próximos a maquinaria móvil.
- Gafas protectoras contra el polvo para movimientos de tierras, etc.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos para puesta en obra de hormigón y trabajos donde puedan proyectarse partículas (uso de radial, taladros, martillos, etc.).
- Mascarilla contra el polvo, de papel filtrante para trabajos con ambiente pulverígeno, aplicación de productos bituminosos, sierra de cortar, cerámica y similares, etc.
- Cinturones porta-herramientas.
- Fajas de protección contra los sobreesfuerzos.

### *1.8.2. Protecciones colectivas.*

Se procederá al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de las diferentes protecciones colectivas.

Se colocarán siempre antes de proceder a efectuar un trabajo o actividad que requiera su uso. Quedarán siempre completamente montadas.

- Vallas de limitación y protección (en zanjas, para posibles demoliciones, en zonas a distinto nivel, etc.).
- Vallas de cierre.
- Cintas de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Tapas y plataformas para pequeños huecos, zanjas y arquetas, mientras no dispongan de la tapa definitiva o se hallen cerrados.
- Cuerdas auxiliares: guía segura de cargas.
- Extintores de incendios.
- Interruptores diferenciales de media sensibilidad (300 mA), para intensidad de 40 A, en cuadros y máquinas eléctricas, según la instalación de las mismas y lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Tomas de tierra en cuadros y máquinas eléctricas (excepto las de doble aislamiento).
- Riego de zonas con polvo.
- Topes para desplazamiento de camiones en trabajos junto a desniveles, excavaciones, etc.
- Tacos para acopio de tubos.

*Señalización de los riesgos de trabajo:*

En la caseta de la obra, se tendrá una copia del Plan de Seguridad y Salud, en el cual figuran los diferentes riesgos que se corren en la obra. Se colocarán señales informativas en el interior de la misma.

### *1.8.3. Protecciones ante riesgo de daños a terceros.*

Para evitar daños a terceros, se tomarán las siguientes medidas de protección:

- Vallas de limitación y protección, balizas luminosas y carteles de prohibido el paso en:
  - Posibles demoliciones.
  - Zonas de trabajo.
  - Zonas de maquinaria.
  - Zanjas.
  - Zonas de acopio.
  - Instalaciones y locales.
- Riego de las zonas de trabajo que generan polvo o que puedan interferir a terceros.
- Limpieza de los accesos.
- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

## 1.9. Prevención de riesgos profesionales.

### *1.9.1. Formación e información en Seguridad y Salud.*

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

Todo el personal recibirá al ingresar en la obra, una información sobre los métodos de trabajo de su actividad y sus riesgos, así como de las medidas de seguridad que deberá adoptar y cumplir: conductas a observar en determinadas maniobras, uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Debido a la importancia que en esta obra tiene el correcto funcionamiento de las máquinas y camiones, cada operador será instruido en el cumplimiento de las normas que más adelante se especifican.

Se entregarán textos para lograr este fin, independientemente de la formación recibida.

Por otro lado, sería conveniente que el personal de la contrata recibiera periódicamente cursillos de formación en Seguridad y Salud.

### *1.9.2. Medicina preventiva.*

Se realizarán los reconocimientos médicos reglamentarios al empezar a trabajar en la obra. Ello con el fin de evitar, en lo posible, las enfermedades profesionales y los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas.

## 1.10. Personal de la obra. Normas de comportamiento.

El contratista comunicará a tiempo a los trabajadores las normas de obligado cumplimiento y controlará la entrega y la recepción de la documentación en materia de seguridad y salud. Se entregarán las normas al diferente personal de la obra.

Todas las incidencias que acontezcan en la obra serán anotadas en el Libro de Ordenes y en el Libro de Incidencias de la obra.

## 1.11. Asistencia y acciones a seguir en caso de accidente laboral.

*Primeros auxilios.*

A pesar de la puesta en práctica de un Plan de Seguridad y Salud, existen siempre causas de difícil control que pueden provocar accidentes laborales.

En el caso de producirse un accidente laboral, se darán los primeros auxilios a pie de obra.
La evacuación de accidentados, con lesiones que así lo requieran, se realizará por medio de ambulancia.

Se expondrá en la obra la dirección y el teléfono del centro o centros asignados para urgencias, ambulancias, médicos, etc., para garantizar un rápido transporte y atención a los posibles accidentados.

*Botiquín local de primeros auxilios.*

Se dotará la caseta de obra de un botiquín que servirá para dar las primeras atenciones sanitarias o para atender pequeñas lesiones leves.

***Centro asistencial más próximo.***

| ***Centro asistencial más próximo*** | |
|---|---|
| Nombre: | Hospital Comarcal del Bidasoa. |
| Dirección: | Anaka, s/n. 20300 IRÚN |
| Teléfono: | 943-007700 |
| Distancia: | 3 km |

***Consultorio médico (el que corresponda a la contrata).***

| ***Consultorio médico.*** | |
|---|---|
| Nombre: | |
| Dirección: | |
| Teléfono: | |
| Horario: | |
| Distancia: | |

*Emergencias*

Teléfono: 112

*Itinerario más adecuado a seguir durante las evacuaciones de accidentes.*

El Plan de Seguridad y salud deberá incluir un plano con el itinerario recomendado para evacuar a los accidentados.

## 1.12. Personal responsable de la Seguridad y Salud de la obra.

Se nombrarán los diferentes responsables de la Seguridad y Salud de la obra.

Son los siguientes:

***SERVICIO DE PREVENCIÓN:***

- Delegado de prevención.

## 1.13. Plan de Seguridad y Salud.

El contratista tiene la obligación de elaborar un Plan de Seguridad y Salud basado en el presente Estudio básico.

Dicho Plan facilitará la mencionada labor de previsión, prevención y protección profesional. Estará en la obra a disposición permanente de la Dirección Facultativa.

El Plan, con el correspondiente Informe del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración Pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de un Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las funciones que se le asignan en el párrafo anterior serán asumidas por la Dirección de Obra.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso constructivo de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de obra, y estas modificaciones aprobadas por el Coordinador de Seguridad y Salud durante las obras.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas que participen en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. Para ello, el plan de Seguridad y Salud estará en la obra a disposición de las partes implicadas.

El Plan de Seguridad y Salud deberá tener presentes los siguientes aspectos:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- La organización del trabajo de forma tal que el riesgo sea mínimo.

- Determinar las instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Definir las instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- El transporte del personal.
- Los trabajos con maquinaria ligera.
- Los primeros auxilios y evacuación de los heridos.
- Los Comités de Seguridad y Salud.
- El Libro de Incidencias.

Igualmente, se implanta la obligatoriedad de un Libro de Incidencias con toda la funcionalidad que el Real Decreto 1627/1997 le conceda. El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de las obras o, en su defecto, el director de la Obra, será el responsable del envío de las copias de las notas, que en él se escriban, a los diferentes destinatarios.

La Inspección de Trabajo y Seguridad Social podrá comprobar la ejecución correcta y concreta de las medidas previstas en el estudio básico de Seguridad y salud de la Obra, y, por supuesto, en todo momento, la Dirección Facultativa.

Irun, abril de 2026



Fdo.:
Elixabete Beraza Sorarrain
Arquitecta

# 2. PLIEGO DE CONDICIONES.

## 2.1. Disposiciones legales de aplicación.

Siendo tan variadas y amplias las normas aplicables a la Seguridad y Salud, en la ejecución de la obra se establecerán los principios que siguen.

En caso de discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor y, en caso de igualdad de rango jurídico, predominará la más moderna sobre la más antigua.

Se detalla a continuación una relación no exhaustiva de Normativa. Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en estos textos legales:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/1995, de 8 de noviembre) (B.O.E.nº269 de 10-10-95).
- Reglamento de los servicios de prevención (R.D. 39/1997 de 17 de enero. B.O.E. nº27 de 31 de enero).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Reglamento sobre dispociones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (R.D. 486/97, de 14 de Abril B.O.E. 23 Abril 97).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas (R.D. 487/97 de 14 de abril B.O.E. 23 abril 97).
- Reglamento sobre dispociones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (R.D. 488/97, de 14 de Abril B.O.E. 23 Abril 97).
- Reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (R.D. 664/1997 de 12 de mayo B.O.E 24 Mayo).
- Reglamento de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (R.D. 665/1997 de 12 de mayo B.O.E 24 Mayo).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (R.D. 773/1997 de 22 de mayo B.O.E 12 Junio).
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo (R.D. 1215/1997 de 18 de julio B.O.E 7 Agosto).
- Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico, según el R.D. 614/2001 de 8 de Junio.

- Estatuto de los Trabajadores (R.D.L. de 24 de marzo de 1995).
- Ordenanza General de la Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (B.O.E.16-3-71).
- Comités de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M.20-5-82) (B.O.E.15-6-82).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M.21-11-59) (B.O.E.27-11-59).
- R.D. 485/1997 de 14 de Abril sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y seguridad y salud en el trabajo (B.O.E nº97 de 23 de Abril).
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el Trabajo (O.M. 9-3-1971).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M.28-8-70) (B.O.E. 5/7/8/9-9-70).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M.17-5-74) (B.O.E.29-5-74).
- Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (O.M.28-11-68)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (O.M.20-9-73) (B.O.E. 9-10-73)
- Orden 26-8-40: Iluminación de los Centros de Trabajo.
- Orden 31-7-44. Normas sobre intervención del Ministerio de Trabajo en Propaganda relativa a Prevención de Accidentes.
- Orden 27-4-46. Dotación de prendas de protección a trabajadores menores de 21 años.
- Decreto 22-6-56. Reglamento de Accidentes de trabajo (parcialmente vigente).
- Orden 2-6-61. Prohibición de utilizar sacas o fardos de más de 80 Kg de peso.
- Orden 31-10-73. Instrucciones complementarias del Reglamento Electrotécnico de B.T.
- Decreto 30-5-74. Aprobación del texto refundido de la Ley de seguridad social.
- Orden del 9-12-75. Regula la relación entre los Jurados de Empresa y los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Decreto 17-3-82. Estructura y competencias del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Real Decreto 28-7-83. Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso.
- Real Decreto 9-5-86. Norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Instrucciones Técnicas Complementarias (B.O.E. 12-6-85).
- Norma Técnica de Prevención NTP-278/1991, "Zanjas: prevención del desprendimiento de tierras", del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Normas U.N.E. del Instituto español de Normalización.
- Normas para la señalización de obras de carreteras (O.M: 14-3-60, B.O.E. 23-3-1960).
- Convenio colectivo Provincial de la Construcción o Siderometalúrgica.
- Demás Disposiciones Oficiales relativas a la Seguridad e Higiene y Medicina en el Trabajo que puedan afectar a los trabajadores que realicen la obra.

## 2.2. Condiciones de los medios de protección.

Se cumplirán, en todo momento, los siguientes puntos:

Todas las prendas de protección personal 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 de una determinada prenda o equipo, se responderá de 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 en el 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.

A continuación, se detallan las condiciones y definiciones técnicas, la calidad y las normas de las diferentes protecciones.

### *2.2.1 Protecciones personales.*

El contratista es el responsable de que todos sus trabajadores así como los subcontratistas y autónomos tengan sus correspondientes equipos de protección individual (E.P.I.). Todo elemento de protección personal llevará la marca "CE".

Si no existiese la marca "CE" en el mercado para un determinado equipo personal, se ajustará a las Normas E.P.I. y a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo "MT" (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 la calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Al final, se incluyen las Normas Técnicas de Homologación a cumplir por los materiales.

### *2.2.2. Protecciones colectivas.*

- ***Vallas de limitación y protección:***

Tendrán como mínimo 90 cm de altura, estando construidas a base de tubos metálicos y dispondrán de patas de forma que mantengan su estabilidad.

- ***Señalización y balizamiento:***

Las señales, cintas, balizas y boyas estarán de acuerdo con la normativa vigente.

- ***Barandillas:***

Dispondrán de listón superior a una altura mínima de 0.90 m de altura, listón intermedio y rodapié, garantizando la retención de personas.

- ***Tapas para pequeños huecos y arquetas:***

Sus características y colocación impedirán con garantía la caída de personas y objetos.

- ***Interruptores diferenciales y toma de tierra:***

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para alumbrado y de 300 mA para fuerza.

La resistencia de las tomas de tierra será como máximo la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V, su resistencia se medirá periódicamente, y al menos en la época más seca del año.

- ***Extintores:***

Serán adecuados, en características de agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible. Revisándolos cada seis meses como máximo.

- ***Riego:***

Las zonas de paso de vehículos y maquinaria se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

## 2.3. Condiciones de seguridad de la maquinaria.

El contratista se asegurará que el personal maquinista esté dotado de los medios de protección individual que sean necesarios.

El uso, montaje y conservación de las máquinas y de sus elementos complementarios (cazos, martillos, etc.) se harán siguiendo las condiciones de montaje y utilización segura. Se montarán siempre completamente, nunca de forma parcial, omitiendo piezas o componentes.

Diariamente, los maquinistas estarán presentes en la obra antes del comienzo de los trabajos, para proceder a la puesta a punto de su máquina. Al acabar la jornada, procederán a revisar y limpiar su máquina.

## 2.4. Condiciones técnicas de seguridad en las diferentes unidades de obra.

### *2.4.1. Demolición de pavimentos*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

Cada tajo con martillos, está previsto sea trabajado por un mínimo de dos personas que se turnarán cada hora, por prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo ruido y vibraciones sobre el cuerpo.

Este trabajo produce ruido peligroso proveniente de dos puntos claros: el martillo neumático y el compresor. Está obligado a evitar las posibles lesiones utilizando los equipos de protección individual: taponcillos simples o si lo prefiere cascos orejeras antirruido.

Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad, eliminará así: los pinchazos, torceduras de tobillo y magulladuras.

El polvillo invisible que se desprende al romper el pavimento, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitar el posible daño, moje repetidamente el objeto a romper y además utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable que retendrá la entrada de polvo a su organismo.

No deje el martillo rompedor hincado en el suelo o pavimento. Piense que al querer después extraerlo puede ser difícil de dominar y producirle serias lesiones.

Antes de accionar el martillo, asegúrese de que el puntero rompedor, está perfectamente amarrado al resto del martillo.

Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes y conservará la producción de obra prevista a realizar por usted.

No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión especialmente si trabaja en o junto a una acera transitada por otros ciudadanos. Evite posibles accidentes cerrando la llave del circuito de presión.

**B. Riesgos más frecuentes**

- Ruidos
- Vibraciones sobre el cuerpo
- Impacto sobre el cuerpo por proyección de partículas cortantes

**C. Medios de protección**

- Taponcillos simples o cacos orejeras antirruido
- Ropa de trabajo: mono cerrado con cremalleras.
- Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Botas de seguridad.
- Una faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa.
- Muñequeras bien ajustadas. Absorberá la vibración de su cuerpo y usted se cansará menos que si no la usa

### *2.4.2. Demolición de diferentes estructuras*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

La demolición se realizará exclusivamente por medios mecánicos empleando para ello una retroexcavadora.

Para evitar afecciones al personal de la obra se acotará la zona de trabajo de la máquina evitando el paso a la misma.

Si se levantara polvo en exceso se procederá a regar el escombro.

El escombro será cargado con posterioridad sobre camiones evitando pasar con la cuchara por encima de la cabina del conductor del camión.

**B. Riesgos más frecuentes**

- Desplome de la estructura.
- Polvo.
- Ruido.
- Proyección de partículas

- Golpes por objetos o herramientas

**C. Medios de protección**

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de uso general.
- Protección auditiva
- Mascarillas antipolvo

### *2.4.3. Excavación de tierras en viales y zanjas*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

La zona de zanja excavada estará protegida mediante barandillas auto portantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m. del borde superior del corte del ámbito de la excavación.

El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de las zanjas no inferior a 2 m., mediante el uso de cinta de señalización de riesgos a franjas alternativas de colores amarillo y negro.

Se prohíbe el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas a una distancia inferior a 2 m. del borde.

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

**B. Riesgos más frecuentes**

- Caídas al mismo o distinto nivel
- Desprendimientos de cortes por sobrecarga del terreno
- Sobreesfuerzos

**C. Medios de protección**

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de uso general.
- Protección auditiva
- Mascarillas antipolvo
- Barandillas
- Chapas de acero provisionales en zanjas

### *2.4.4. Explanación de tierras*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carnet de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra.

La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisados antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.

Los vehículos que intervengan en este trabajo tendrán señalización acústica o luminosa de indicación de marcha atrás.

Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones.

La circulación de vehículos se realizar a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m., para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados.

Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras.

Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. De esta manera se evita el peligro de derrumbamiento del talud.

Está previsto evitar los atropellos de las personas por las maquinas y camiones, construyendo dos accesos a la explanación, separados entre si; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.

Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que imposibiliten la caída a la zanja.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.

En presencia de riesgo de vuelco o deslizamiento de un talud límite se dará la orden de desalojo inmediato y se acordonará la zona en prevención de accidentes.

**B. Riesgos más frecuentes**

- Desplazamientos y desprendimientos del terreno.
- Atropellos y golpes de máquinas
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil
- Caídas de personal al mismo o distinto nivel

**C. Medios de protección**

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Vallas h=2 m
- Protector auditivo

### *2.4.5. Rellenos y compactación*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

Se delimitarán las zonas de trabajo para reducir la presencia de personal al estrictamente necesario.

Se mantendrán las protecciones, pasarelas y señalización en los puntos en los que exista desnivel, para evitar las caídas por taludes del personal.

No se permitirá la presencia de personas bajo el radio de acción de las máquinas.

Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de riesgos por impericia.

Se regará con la frecuencia necesaria para evitar la formación de polvo.

**B. Riesgos más frecuentes**

- Desplazamientos y desprendimientos del terreno.
- Atropellos y golpes de máquinas
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil
- Caídas de personal al mismo o distinto nivel

**C. Medios de protección**

- Casco.

- Calzado de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibratorio
- Vallas h=2 m

### *2.4.6. Hormigonado de estructuras*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

A.1.) Hormigonado por vertido directo

Previamente al inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, se instalarán calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras. De esta manera se elimina el riesgo de atropello de personas o de caída del camión (riesgo catastrófico).

Queda prohibido situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores.

Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posici6n de vertido.

Se prohíbe el cambio de posición del camión hormigonera al mismo tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores.

Los camiones hormigonera no se aproximaran a menos de 2 m., de los cortes del terreno para evitar sobrecargas y en consecuencia el riesgo catastrófico de la caída del camión.

A.2.) Hormigonado mediante bombeo

El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo específico.

Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar, se "engrasarán las tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para ya posteriormente, bombear con la dosificación requerida.

Se vigilará y evitará la formación de "tapones" de hormigón residual dado que éstos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería. Esto se logrará eliminando al máximo los codos de la tubería y sobre todo los codos de radio pequeño, puesto que dan lugar a grandes pérdidas de carga y por lo tanto, a un mal funcionamiento de la instalación.

Se evitará todo movimiento de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes y arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con las máximas precauciones e incluso dirigidos los trabajos por un operario especialista.

Cuando se utilice la "pelota de limpieza" se colocará un dispositivo que impida la proyección de la pelota. No obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su proyección.

Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.

**B. Riesgos más frecuentes**

- Atropellos y golpes de máquinas
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil
- Caídas al mismo nivel
- Proyección de gotas de hormigón

**C. Medios de protección**

- Calzos antideslizantes
- Casco
- Calzado de seguridad
- Gafas contra las proyecciones
- Guantes impermeabilizados

### *2.4.7. Manipulación y puesta en obra de las tuberías*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de las tuberías y cumpla las siguientes normas:

Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, por cada capa de acopio. Con esta acción se eliminan los riesgos por atrapamiento y golpes.

Como debe transportar y manipular material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos con el fin de evitar las lumbalgias y úselo porque además se cansará menos en su trabajo.

A la zona de montaje de las tuberías debe usted acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; es decir, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. Solicite al encargado las escaleras o pasarelas que están previstas.

Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.

No balancee las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles.

El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. Con esta precaución se eliminan los riesgos de golpes, atrapamientos y empujones por la carga que pueden hacerle caer desde altura.

Las tuberías está previsto que se almacenen en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa; evite las alturas de las pilas superiores al 2,00 m., con estas precauciones, la tarea de retirar tuberías, es más segura.

Las tuberías está previsto que se acopie en los lugares designados a tal efecto con su colaboración personal; debe separarlo del lugar de montaje, con el fin de que no tenga obstáculos en la realización de su trabajo.

Para evitar el riesgo de caídas desde altura o a distinto nivel, está prohibido en esta obra trepar por las tuberías en cualquier caso. Pida al Encargado las borriquetas necesarias o las escaleras de mano que tenemos previstas para realizar estos trabajos.

Las maniobras de ubicación "in situ" de las tuberías se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que proceder manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. De esta manera se evitan los riesgos de caídas por penduleo de la carga y de atrapamiento grave por desplome.

**B. Riesgos más frecuentes**

- Atrapamientos y golpes
- Sobreesfuerzos
- Cortes, heridas en manos y pies, por manejo de las tuberías.

**C. Medios de protección**

- Faja elástica de protección de cintura, firmemente apretada.
- Escaleras o pasarelas
- Guantes de protección

### *2.4.8. Encofrado y desencofrado de madera*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tablones, sopandas y puntales. Con esta acción se elimina el riesgo de accidentes por caída fortuita de objetos.

Para el manejo de cargas suspendidas a gancho de grúa se cumplirá con las siguientes condiciones. El Encargado es responsable de su cumplimiento:

Las cargas suspendidas a gancho de la grúa, se dirigirán con cuerdas de guía segura de cargas. Así se evitarán dos riegos importantes, caída desde altura por penduleo de la carga y atrapamiento por objetos pesados.

Está previsto que la madera y puntales, se transporten siempre flejados o atado de dos puntos extremos. Con esta acción se evita el arracimamiento heterogéneo de los componentes en el aire, con el riesgo de enganche y desprendimiento parcial de la carga.

**B. Riesgos más frecuentes**

- Caída de tableros, tablas y tablones sobre las personas por apilado incorrecto de la madera.
- Vuelco de las primeras crujías de puntales y sopandas (no utilizar trípodes de estabilización de puntales).
- Golpes en las manos durante la clavazón de los encofrados.
- Caída desde altura de los encofradores por empuje durante el penduleo de la carga.
- Caída desde altura de los paquetes de madera o de los componentes del encofrado, durante las maniobras de izado a gancho de grúa (tablones, tableros, puntales, correas, sopandas, eslingado o bateas peligrosas).
- Caída de madera desde altura durante las operaciones de desencofrado (impericia, ausencia de elementos de retención).
- Cortes al utilizar las sierras de mano o las cepilladoras.
- Proyección violenta de partículas (sierras de disco, viento fuerte).
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular (ausencia o neutralización de la protección del disco).
- Sobre esfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes (desorden de obra).
- Dermatitis por contacto con desencofrantes.

**C. Medios de protección**

- Gafas contra las proyecciones de objetos y partículas.
- Botas de seguridad.
- Guantes de seguridad anticorte
- Protector de disco de sierra
- Cuerdas de guía segura de cargas
- Escaleras de mano de tijera

### *2.4.9. Pavimentaciones*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

Pregunte al Encargado el lugar de acopio previsto para realizar el acopio de bordillos, baldosas y de los morteros y cumpla las siguientes normas:

Deposite el material en el lugar en el que se le indique. Hágalo sobre unos tablones de reparto, si es que no está servido paletizado. Con esta acción se eliminan los riesgos catastróficos por sobrecarga.

Si debe transportar material pesado, solicite al Encargado que le entregue un cinturón contra los sobre esfuerzos.

Mantenga en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo.

Los huecos en el suelo permanecerán constantemente protegidos, con las protecciones colectivas. Respételas y avise de los defectos que tengan si usted no puede resolverlos sobre la marcha, así se sabrán y podrán resolverse.

Las barandillas de cierre perimetral, se desmontarán únicamente en el tramo necesario para introducir la carga de material en un determinado lugar. Una vez terminada la maniobra segura, reponga durante el tiempo muerto entre recepciones de carga la barandilla y repita la operación cuantas veces sea necesario. Al terminar no olvide reponer de nuevo la barandilla.

**B. Riesgos más frecuentes**

- Caída de personas.
- Caída de materiales.
- Golpes en extremidades.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos
- Cortes y golpes en manos y pies por el manejo de objetos cerámicos o de hormigón y herramientas manuales.

- Proyección violenta de partículas a los ojos u otras partes del cuerpo por corte de material cerámico a golpe de paletín, sierra circular

**C. Medios de protección**

- Faja contra sobreesfuerzos.
- Guantes de loneta impermeabilizada.
- Botas de seguridad
- Gafas de protección antiimpacto
- Vallado de la zona

### *2.4.10. Empleo de equipos auxiliares*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

A.1.) En andamios sobre borriquetas.

Sólo se utilizarán para alturas inferiores a 2 metros de altura. En casos de trabajos junto a ventanas, en balcones, etc., donde la altura respecto al suelo sea menor de 2 metros pero exista la posibilidad de caída al vacío, se protegerá con anterioridad la zona mediante red, malla metálica, etc.

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas, para evitar los riesgos de trabajar sobre superficies inclinadas.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán más de 40 cm por los laterales para evitar el riesgo de vuelco, y la separación de las borriquetas no será superior a 2,50 m.

Los andamios se formarán con un mínimo de dos borriquetas, prohibiéndose el uso de bidones, pilas de material, etc.

Las plataformas tendrán un mínimo de 60 cm de anchura. Se limitarán con barandilla de 90 cm de altura, formada por listón superior, intermedio y rodapié de 20 cm.

A.2.) En andamios tubulares.

Durante el montaje se tendrán presentes las especificaciones que a continuación se detallan:

- No se iniciará un nuevo nivel sin haber concluido antes el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad.
- Las uniones de tubos se efectuarán mediante las mordazas y pasadores previstos, rechazando cualquier otra solución diferente al modelo.

- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su montaje.
- Las plataformas tendrán un mínimo de 60 cm de anchura. Se limitarán con barandilla de 90 cm de altura, formada por listón superior, intermedio y rodapié de 20 cm.
- El apoyo de los andamios se realizará, preferentemente, sobre tablones de reparto de cargas, en las zonas de apoyo directo sobre el terreno. Se prohíbe los suplementos formados por bidones, pilas de materiales, etc.
- Los módulos base se arriostrarán mediante traveseros tubulares a nivel, por encima de 1,90 m y travesaños diagonales, con el fin de rigidizar perfectamente el conjunto
- Los andamios se montarán a una distancia máxima de 30 cm, de separación del paramento vertical en el que se trabaja. Se arriostrarán a los paramentos verticales anclándolos a puntos fuertes.

Se prohíbe hacer pasta directamente sobre las plataformas de trabajo.

Para acceder a las pasarelas de trabajo, por el propio andamio, éste deberá disponer de una escalera con los tramos formando parte de él o adosada al mismo. Si se utiliza la escalera de «gato» de la propia estructura, deberá adaptarse una protección trasera en forma de aros para alturas de dos o más metros.

A.3.) En escaleras de mano.

Las escaleras de mano simple no deben salvar alturas de más de 5 m, a menos que están reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 m. Para alturas superiores a 7 m será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad.

En su extremo inferior llevarán zapatas antideslizantes.

Sobrepasarán en 0,9 m la altura a salvar, estando amarradas en su extremo superior a la estructura a la que dan acceso.

Se instalarán de tal modo, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, ¼ de la longitud del larguero entre apoyos.

El acceso de los operarios se hará de uno en uno, y se efectuará frontalmente. No se podrán transportar pesos superiores a 25 kg.

Serán preferiblemente metálicas. En el caso de ser de madera, tendrán los largueros de una sola pieza, sin nudos o defectos, los peldaños estarán ensamblados y no clavados, y no estarán pintadas: el barniz será transparente.

A.4.) En cables, cadenas, eslingas y aparejos de izado.

Se emplearán únicamente elementos de resistencia adecuada.

No se utilizarán los elementos de sustentación haciéndolos formar ángulos agudos o sobre aristas vivas. En este sentido conviene:

- Proteger las aristas con trapos, sacos o mejor con escuadras de protección.
- Equipar con guardacabos los anillos terminales de los cables.
- No utilizar cables ni cadenas anudados.

En la carga a elevar se elegirán puntos de fijación que no permitan el deslizamiento de las eslingas, cuidando que estos puntos se encuentren convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad de la carga.

La carga permanecerá en equilibrio estable, utilizando si es preciso, un pórtico para equilibrar las fuerzas de las eslingas.

Se observarán con detalle las siguientes medidas:

- Cuando se halla que mover una eslinga se aflojará lo suficiente para poder desplazarla.
- No se desplazará una eslinga situándose debajo de la carga.
- No se elevarán las cargas de forma brusca.

A.5.) En cubilote.

Se adaptará a la carga máxima que pueda elevar la grúa y se revisará periódicamente la zona de amarre y la boca de salida de hormigón, para garantizar la hermeticidad durante el transporte.

### *2.4.11. Acometidas provisionales de energía eléctrica*

A. Normas de actuación durante los trabajos

En todo momento se seguirán las instrucciones que especifique la compañía suministradora de energía eléctrica, que es la responsable de la instalación del llamado "cuadro de la compañía".

La acometida eléctrica provisional de obra propiamente dicha, se inicia en la toma que deja la compañía suministradora. A partir de esta se instala el cuadro general eléctrico de a definir.

El personal que realizará estas labores es electricista acreditado, con esta acción se evitan los riesgos derivados de la impericia en el trabajo.

No permita las conexiones a tierra a través de las tuberías para conducciones de agua. Esta acción puede ocasionar accidentes muy graves.

Está previsto que no se extiendan sobre el suelo las mangueras eléctricas. Van elevadas sobre postes si ello es necesario. Pese a lo dicho y en su caso, no permita el tránsito de: camiones, máquinas, carretillas y personas sobre las mangueras eléctricas, pueden pelarse y producir accidentes muy graves.

Impida el tránsito bajo líneas eléctricas de la compañía suministradora con elementos longitudinales transportados a hombro: pértigas, regles, escaleras de mano y asimilables. La inclinación de la pieza transportada puede llegar a producir el contacto eléctrico; lo que se denomina el arco voltaico que puede matar a las personas.

Impida la anulación del "neutro" o del cable de toma de tierra, (es el de colores verde y amarillo) de las mangueras de suministro eléctrico. Revise los enchufes, suele estar desconectado, o bien doblando sobre sí mismo y oculto bajo cinta aislante.

Impida la ubicación de cuadros de distribución o conexión eléctrica en las zonas que tras la excavación queden inaccesibles o con acceso peligroso. Retírelos hacia lugares seguros.

Asegúrese de que existe siempre en el almacén un interruptor diferencial de repuesto de: media, alta y baja sensibilidad, con el que sustituir rápidamente el que pudiere estar averiado. Lo mismo debe prever para los interruptores automáticos, son esos que llaman magnetotérmicos.

Vigile el buen estado del extintor para fuegos eléctricos que debe estar instalado junto a puerta de entrada al cuarto del cuadro general eléctrico de la obra.

Mantenga las señales normalizadas de "peligro electricidad" sobre todas las puertas de acceso a estancias que contengan el transformador o el cuadro eléctrico general.

### *2.4.12. Instalación eléctrica de Proyecto*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

Durante el montaje de la instalación se impedirá, mediante carteles avisadores de riesgo que nadie pueda conectar a la red. Se ejecutará como última fase de la instalación, el cableado desde el cuadro general al de la compañía y guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios

para efectuar la conexión en el cuadro (fusibles y accionadores), que se colocarán poco antes de concluir la instalación.

Antes de proceder a la conexión se avisará al personal de que se van a iniciar las pruebas de tensión instalándose carteles y señales de "PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN".

Antes de hacer las pruebas con tensión se ha de revisar la instalación cuidando que no queden accesibles a terceros uniones, empalmes y cuadros abiertos y comprobando la correcta disposición de fusibles terminales, protecciones diferenciales, puesta a tierra, cerradura y manguera en cuadros y grupos eléctricos.

Siempre que sea posible se enterrarán las mangueras eléctricas. A modo de señalización y protección para reparto de cargas, se establecerá en las zonas de paso sobre mangueras una línea de tablones señalizados en los extremos del paso, con el cartel de "PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN".

Los mangos de las herramientas manuales estarán protegidos con materiales dieléctricos, quedando prohibida su manipulación y alteración. Si el aislamiento está deteriorado se retirará la herramienta.

Los montajes y desmontajes eléctricos serán efectuados por personal especializado, que demuestren documentalmente lo que son.

Todo el personal que manipule conductores y aparatos accionados por electricidad, estará dotado de guantes aislantes y calzado aislante.

**B. Riesgos más frecuentes**

- Caídas desde altura
- Electrocución
- Sobreesfuerzos

**C. Medios de protección**

- Casco
- Botas aislantes de la electricidad
- Guantes aislantes de la electricidad
- Empleo de escaleras de mano
- Comprobadores de tensión
- Banqueta o alfombra aislante

### *2.4.13. Estructura Metálica*

**A. Normas de actuación durante los trabajos**

Se emplearán plataformas elevadoras autopropulsadas o andamios, para la instalación y soldadura de elementos verticales y horizontales. En caso de ser necesario se instalarán líneas de vida a los que poder anclar el arnés de seguridad.

La grúa para la colocación de la estructura será manejada por persona especializada y con carné. El izado de las cargas será mediante cuerdas o cables, guiado por dos personas y con presencia de señalista si es necesario.

No se podrá permanecer bajo la vertical de la carga durante el izado y colocación de la estructura.

Durante los trabajos de soldadura se deberán utilizar los correspondientes EPI´s (pantalla facial protectora homologada y con visor de cristal inactínico, guantes de cuero, etc.), y se realizarán los trabajos de soldadura a favor del viento, suspendiendo estos trabajos en caso de lluvias o fuertes vientos.

El grupo de soldadura tendrá marcado CE, y se deberá comprobar el estado del circuito de alimentación y el equipo de soldadura: bornes de conexión, mordazas de portaelectrodos, conexión a tierra etc.

Para evitar las caídas a mismo nivel, se protegerán, acotarán y señalizarán las zonas de desniveles y zanjas de cimentación.

**B. Riesgos más frecuentes**

- Caídas de personas a distinto o mismo nivel
- Caídas de objetos por desplome o en manipulación
- Contactos eléctricos
- Exposición a agentes químicos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Sobreesfuerzos

**C. Medios de protección**

- Calzado de seguridad antideslizante
- Arnés de seguridad
- Guantes de protección y calzado aislante
- Pantalla de protección certificada de cara y ojos
- Guantes y mandil de cuero

### *2.4.14. Trabajos de señalización en carreteras*

#### A. Normas de actuación durante los trabajos

La mejor forma de protegernos es siendo visibles y usando ropa protectora. Póngase ropa que sea altamente visible:

Un chaleco anaranjado, amarillo o verde limón.

En la noche, use sólo chalecos retro-reflectores.

Póngase otro equipo protector como:

Casco.

Camisa de manga larga y pantalones.

Ropa adecuada según el tiempo pronosticado.

Manténgase alerta y en un lugar seguro. Siga estas recomendaciones:

Párese en el arcén y de forma que lo puedan ver bien.

Nunca se pare en el trayecto abierto al tráfico.

Planee una ruta de escape para casos de emergencia.

Manténgase alerta, concentrado en su trabajo.

Asegúrese de que sus señales manuales no se vayan a confundir con las señales de tránsito

Otros peligros para la salud incluyen sustancias comunes y corrientes como los disolventes y el monóxido de carbono o productos especiales tales como selladores y pinturas. Para evitar los riesgos:

Repase las hojas de datos de seguridad del producto (MSDS).

Limite la exposición lo más que pueda.

Manténgase en dirección opuesta a donde sopla el viento para evitar las exposiciones peligrosas.

Asegúrese de que los medios para controlar el peligro, como ventiladores, estén funcionando bien.

Póngase el equipo de protección, como respiradores y protectores para la piel.

Para trabajar en la noche, tome medidas de precaución especiales. Primero que nada, deberá aumentar la visibilidad y estar bien familiarizado con sus alrededores.

Siempre dé señales claras. Coloque los tambores y los conos más juntos en la noche. Para una mejor iluminación, contraste las luces de trabajo con las luces de advertencia.

#### B. Riesgos más frecuentes

- Atropellos
- Poca visibilidad para los motoristas.
- Poca visibilidad para los trabajadores.

- Comunicación entre un turno y otro.
- Conductores débiles o somnolientos.

El trabajo en la noche también puede ocasionar perturbaciones sociales como:

- Deficiencia de sueño o sueño interrumpido.
- Riesgo de lesionarse por somnolencia.

**C. Medios de protección**

- Ropa retro-reflectora.
- Linternas de mano en el cuerpo o en la ropa.
- Cinta retro-reflectora en el equipo.
- Iluminación del área de trabajo.
- Chalecos de seguridad de la clase indicada para trabajar todo el tiempo en la obra.
- Ropa y protección para la cabeza de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Botas impermeables
- Ropa de trabajo impermeable
- Barreras de separación del tráfico, conos, balizas luminosas, señalización de obras en carreteras

## 2.5. Condiciones técnicas de instalaciones provisionales para trabajadores.

La obra dispondrá de locales para vestuario, servicios higiénicos, herramientas y oficina de la obra, debidamente dotados.

El vestuario y aseos, tendrá, como mínimo, dos metros cuadrados por persona y el primero dispondrá de taquillas individuales con llave, asientos e iluminación.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha por cada diez (10) trabajadores, con agua fría y caliente, y un W.C. por cada veinticinco (25) trabajadores, disponiendo de espejos e iluminación.

Se dispondrá de recipientes para las basuras.

Se ventilarán convenientemente los locales, manteniéndose además en buen estado de limpieza y conservación, por medio de un trabajador que pueda compatibilizar este trabajo con otros de la obra.

### *2.5.1. Acometidas: energía eléctrica, agua potable.*

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente **no se valora en el presupuesto de seguridad**. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

## 2.6. Control de entrega de los equipos de protección individual.

El contratista entregará un modelo de "parte de entrega de equipos de protección individual" a los trabajadores.

## 2.7. Normas de autorización del uso de maquinaria y de las máquinas herramientas.

El contratista empleará un documento que entregará a los trabajadores responsables de la maquinaria y de las herramientas.

## 2.8. Servicios de prevención.

### *2.8.1. Servicio Técnico de Seguridad y Salud.*

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico de Seguridad y Salud, facilitada por la Dirección de Obra, como ayuda al Jefe de Obra.

Se dispondrá de brigada de seguridad (oficial y peón) para instalación, mantenimiento y reparación de protecciones.

### *2.8.2. Servicio Médico.*

La empresa constructora dispondrá de un servicio médico de empresa.

### *2.8.3. Formación e información a los trabajadores.*

- Método de trabajo correcto y seguro.
- Conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral.
- Conductas a observar en determinadas maniobras.

- Uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual.

## 2.9 Vigilante de Seguridad y Comité de Seguridad y Salud.

Se nombrará un Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

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

## 2.10. Asistencia sanitaria.

### *2.10.1. Instalaciones médicas en la obra.*

Se dotará a la obra de un botiquín estratégicamente situado (caseta de obra) y debidamente dotado, que se revisará periódicamente reponiéndose lo consumido.

Habrá en los distintos tajos, algún trabajador que conozca las técnicas del Socorrismo y Primeros Auxilios, impartiéndose cursillos en caso necesario.

*Botiquín de primeros auxilios.*

En la caseta de obra, se instalará un botiquín de primeros auxilios, con el siguiente contenido:

Agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo antialérgico, torniquetes antihemorrágicos, bolsa para agua o hielo, guantes esterilizados, termómetro clínico, apósitos autoadhesivos, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

### *2.10.2. Accidente laboral.*

Se pasan a detallar los principios de socorro a seguir en el caso de producirse un accidente laboral.

1. El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

2. En caso de caída desde altura o a distinto nivel, y en el caso de accidentado eléctrico, se supondrá siempre que pueden existir lesiones graves, y, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de la reanimación en el caso de accidentado eléctrico.
3. En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible, según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.
4. Para garantizar la atención correcta a los accidentados, el contratista dispone de infraestructura sanitaria.

***Consultorio médico.***

| ***Consultorio médico.*** | |
|---|---|
| Nombre: | |
| Dirección: | |
| Teléfono: | |
| Horario: | |
| Distancia: | |

5. Centro asistencial más próximo para la asistencia sanitaria a los accidentados.

***Centro asistencial más próximo.***

| ***Centro asistencial más próximo*** | |
|---|---|
| Nombre: | Hospital Comarcal del Bidasoa. |
| Dirección: | Anaka, s/n. 20300 IRÚN |
| Teléfono: | 943-007700 |
| Distancia: | 3 km |

6. Se instalarán varias hojas en la caseta de obra con la información necesaria del centro asistencial.

### 2.10.3. Comunicaciones inmediatas en caso de accidente laboral.

Se realizarán las acciones y las comunicaciones que se recogen en el siguiente cuadro:

| COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL | |
|---|---|
| Accidente de tipo leve | A la Dirección Facultativa de las obras: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.<br>A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales. |
| Accidente de tipo grave | A la Dirección Facultativa de las obras: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.<br>A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales. |
| Accidentes mortales | Al juzgado de guardia: para que pueda proceder al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.<br>A la Dirección Facultativa de las obras: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.<br>A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales. |

### *2.10.4. Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral.*

En caso de accidente laboral, se debe:

- Dar parte a la Mutua.
- Rellenar un volante.
- Si se produce una baja, entregar la misma en la oficina de la contrata.

## 2.11. Obligaciones de los Contratistas, Subcontratistas y Trabajadores Autónomos en materia de Seguridad y Salud.

### *2.11.1 Obligaciones legales del contratista y subcontratistas, contenidas en el artículo 11 del RD 1.627/1997*

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

**1º** **(RD. 1.627/1.997)** Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

***Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.***

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de

la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

*A. (RD. 1.627/1.997*) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud, al que se refiere el artículo 7

*B. (RD. 1.627/1.997)* Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales: Coordinación de actividades empresariales. Es decir:

| **Obligaciones de cooperación entre las empresas que coincidan en una obra** | |
|---|---|
| Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a **la protección y prevención** de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores. | Establecerán los medios de coordinación que sean necesarios para **la información** sobre la protección y prevención de riesgos laborales de sus respectivos trabajadores. |
| **Como deben cumplir con las dos obligaciones anteriores:** en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de la Ley 31/1.995 de PRL. | |

ES DECIR: el empresario adoptará las medidas adecuadas (las eficaces), para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

| | | |
|---|---|---|
| a) Los riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada puesto de trabajo o función. | b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior. | c) Las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley. |

ADEMÁS: En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informarse directamente a cada trabajador de los riesgos específicos que afecten a su puesto de trabajo o función y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.

ADEMÁS: El desarrollo de la obligación del apartado c), obliga al cumplimiento del artículo 20 de la Ley 31/1.995 de PRL.: MEDIDAS DE EMERGENCIA: El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, DEBERÁ:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Analizar las posibles situaciones de emergencia. | Adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios | Adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios. | Adoptar las medidas necesarias en materia de evacuación de los trabajadores. |

**Para cumplir con los cuatro puntos anteriores: DEBERÁ:**

| | | |
|---|---|---|
| Designar para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas | Que este personal encargado, compruebe periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. | Que este personal encargado, posea la formación necesaria, sea suficiente en número y disponer del material adecuado. |

ADEMÁS: Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas.

*C. (RD. 1.627/1.997)* Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

*D. (RD. 1.627/1.997)* Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, o en su caso, de la dirección facultativa.

**2º** **(RD. 1.627/1.997)** Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

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

***El apartado 2 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:***

La empresa principal responderá solidariamente con los contratistas y subcontratistas a que se refiere el apartado 3 del artículo 24 de esta Ley del cumplimiento, durante el periodo de contrata, de las obligaciones impuestas por esta Ley en relación con los trabajadores que aquellos ocupen en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que la infracción se haya producido en el centro de trabajo de dicho empresario principal.

El las relaciones de trabajo de las empresas de trabajo temporal, la empresa usuaria será responsable de la protección en materia de seguridad y salud en el trabajo en los términos del artículo 6 de la Ley 14/1994, de 1 de julio, por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.

***El apartado 3 del artículo 42, Responsabilidades y su compatibilidad, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:***

Las responsabilidades administrativas que se deriven del procedimiento sancionador serán compatibles con las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados y de recargo de prestaciones económicas del sistema de la Seguridad Social que pueden ser fijadas por el órgano competente de conformidad con lo previsto en la normativa reguladora de dicho sistema.

| **Los contratistas y subcontratistas son responsables:** | |
|---|---|
| De la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de S+S en lo relativo a ellos o a los trabajadores autónomos que contraten. | Responsabilidad solidaria con referencia a las sanciones contenidas en el apartado 2 del Artículo 42 de la Ley 31/1.995 de PRL. |

Por último, el punto 3 del artículo 11, del RD. 1.627/1.997 expresa:

**3º** Las responsabilidades de los coordinadores, del Director de Obra y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

***2.11.2 Obligaciones específicas del contratista con relación al contenido de este Estudio básico de Seguridad y Salud.***

1ºCumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

2º Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre., por la que se establece el "libro de incidencias", que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio básico de seguridad y salud para la obra. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

3º Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio básico de seguridad y salud.

4º Entregar el plan de seguridad aprobado, a las personas que define el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre.

5º Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud que se apruebe.

6º En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio básico y el del plan de seguridad y salud que presente el Contratista adjudicatario, acordar las

diferencias y darles la solución más oportuna, con el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.

7º Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

8º Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

9º Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

10º Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

11ºCumplir fielmente con lo expresado en el pliego de condiciones técnicas y particulares del plan de seguridad y salud que se apruebe en cuanto a **"acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.

12ºInformar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, tal como queda definido en el apartado **"asistencia y acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.

13ºDisponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio básico de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

14ºColaborar con el Coordinador de seguridad y salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

15ºIncluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones técnicas y

particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

16ºComponer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio básico de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud.

17ºComponer en el plan de seguridad y salud el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, para que sea conocido por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso por el Director de Obra.

18ºA lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

### *2.11.3 Obligaciones legales de los trabajadores autónomos.*

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

**1º. (RD. 1.627/1.997)** Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 1º del presente Real Decreto.

**Principios de acción preventiva, artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.**

a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

**2º. (RD. 1.627/1.997)** Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, (1.627/1.997)durante la ejecución de la obra.

**3º. (RD. 1.627/1.997)** Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

El Artículo 29 apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

**1**. Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por las de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

**2.** Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

1º Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas aparatos, herramientas, substancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.
2º Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de este.
3º No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que esta tenga lugar.
4º Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.
5º Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.
6º Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3. El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen

disciplinario de los funcionarios públicos o del personal estatutario al servicio de las Administraciones públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

**4º. (RD. 1.627/1.997)**. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular de cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

**El artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, dice:**

**1.** Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre previsión de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

El apartado 1 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

A fin de dar cumplimiento al deber de protección establecido en la presente Ley, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones necesarias en relación con:

a) los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo, tanto aquellos que afecten a la empresa en su conjunto como a cada tipo de puesto de trabajo o función.

b) Las medidas y actividades de protección y prevención aplicables a los riesgos señalados en el apartado anterior.

c) las medidas adoptadas de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de esta Ley.

**Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:**

**2.** El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la formación y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

**3.** Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquellas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

**4.** Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 de artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto a las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

El último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de l Ley de Prevención de Riesgos Laborales dice:

Los fabricantes importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios , y estos recabar de aquellos, la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas, y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, así como para que los empresarios puedan cumplir con sus obligaciones de información respecto a los trabajadores.

**Prosigue el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales:**

**5.** los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 (*de este artículo)*, serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.

**5º. (RD. 1.627/1.997)** Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para utilización por los trabajadores de equipos de trabajo. *(Máquinas y similares)*.

**6º. (RD. 1.627/1.997)** Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

**7º. (RD. 1.627/1.997)** Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

**8º. (RD. 1.627/1.997)** Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

## 2.12. Normas y Condiciones Técnicas para el tratamiento de residuos.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

*Escombro en general*, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

*Escombro especial*, se evacuará mediante bateas implantadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.

*Escombro derramado*, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.

*Escombro sobre camión de transporte al vertedero*, se cubrirá con un lona contra los derrames y polvo.

## 2.13. Normas y Condiciones Técnicas para el tratamiento de materiales y sustancias peligrosas.

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

## 2.14. Plan de Seguridad y Salud.

El contratista de la obra redactará un Plan de Seguridad y Salud, adaptando las normas generales de Seguridad y Salud presentes en este Estudio básico a sus medidas y métodos de trabajo, antes del comienzo de las obras.

En caso de obras de las Administraciones públicas, situación que nos concierne en las obras del presente proyecto, deberá ser aprobado por la Administración, antes del inicio de la obra, previo informe del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

Antes del comienzo, es obligación del contratista efectuar un aviso a la autoridad laboral competente. Se redactará conforme al modelo oficialmente aprobado.

La comunicación de apertura de centro de trabajo a la Autoridad laboral competente, por parte del contratista, incluirá una copia del Plan de Seguridad y Salud.

El acta de replanteo pondrá en vigencia el Plan de Seguridad y Salud.

## 2.15. Libro de incidencias.

En el centro de trabajo existirá un "Libro de Incidencias", el cual constará de hojas duplicadas, según establece la Orden Ministerial del 20-09-86, una de ellas destinada a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la Provincia de Guipúzcoa.

Tiene como finalidad el control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud. Servirá para dejar constancia de los incumplimientos de las medidas de seguridad y salud.

Será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador.

Tendrán acceso al mismo la dirección Facultativa, los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos. También tendrán acceso las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención de las empresas, los representantes legales de los trabajadores y los órganos especializados de las Administraciones.

Efectuada una anotación, la Dirección Facultativa y el coordinador deberán enviar, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo. Igualmente, se deberá notificar la anotación al contratista y a los representantes de los trabajadores.

## 2.16. Libro de Órdenes.

Las órdenes corrientes de seguridad y salud, de solución inmediata y simple, las plasmará el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, mediante la utilización del "Libro de Órdenes y Asistencias" de la obra; las órdenes las dará poniendo fecha y hora de la orden seguida de la fecha y hora en las que comprueba la ejecución correcta de las mismas. Las anotaciones así expuestas, tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, deberán ser cumplidas por el Contratista adjudicatario y por el resto de empresas y trabajadores autónomos presentes en la obra.

## 2.17. Normas técnicas de homologación.

MT-1.- Casco de seguridad no metálico. B.O.E. nº 312 de 30-12-74.

MT-2.- Protectores auditivos. B.O.E. nº 209 de 1-9-75

MT-3.- Pantalones para soldadores. B.O.E. nº 210 de 2-9-75.

MT-4.- Guantes aislantes de la electricidad. B.O.E. nº 211 de 3-9-75.

MT-5.- Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

MT-7.- Adaptadores faciales . B.O.E. nº 214 de 6-9-75.

MT-8.- Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos.

MT-9.- Mascarillas autofiltrantes. B.O.E. nº 210 de 9-9-75.

MT-11.- Guantes de protección frente a agresivos químicos.

MT-13.- Cinturones de seguridad: Sujección. B.O.E. nº 210 de 2-9-77.

MT-16.- Gafas tipo universal como protección impactos. B.O.E. nº 196 de 17-8-78.

MT-17.- Oculares protectores contra impactos. B.O.E. nº 216 de 9-9-78.

MT-18.- Oculares filtrantes para pantallas de soldador. B.O.E. nº 33 de 7-2-79.

MT-19.- Cubre filtros y ante cristales para pantallas de soldador . B.O.E. nº 148 de 21-6-79.

MT-20.- Equipos semiautomáticos de aire fresco con manguera de aspiración. B.O.E. nº 4 de 4-1-81.

MT-21.- Cinturones de suspensión. B.O.E. nº 64 de 16-3-81.

MT-22.- Cinturones de caída. B.O.E. nº 65 de 17-3-81.

MT-24.- Equipos semiautomáticos de aire fresco con manguera de presión. B.O.E. nº 184 de 3-8-81.

MT-25.- Plantillas de protección frente a riesgos de perforación. B.O.E. nº 245 de 13-10-81.

MT-26.- Aislamiento de herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos de B.T. B.O.E. nº 243 de 10-8-81.

MT-27.- Botas impermeables al agua y a la humedad. B.O.E. nº 305 de 22-12-81

MT-28.- Dispositivos personales utilizados en las operaciones de elevación y descenso. Dispositivos anticaidas. B.O.E. nº 299 de 14-12-82.

Norma de Carreteras "8.3-IC" – señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Código de circulación.

Irun, abril de 2026



Fdo.:
Elixabete Beraza Sorarrain
Arquitecta

## ANEJO Nº3: / 3. ERANSKINA

# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS /

# HONDAKINEN KUDEAKETARAKO AZTERLANA

# ÍNDICE

**1. DATOS GENERALES DE LA OBRA**

1.1.- ANTECEDENTES
1.2.- CLASIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

**2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA**

**3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA**

3.1.- GESTIÓN EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA
3.2.- SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN
3.3.- RECICLADO Y RECUPERACIÓN
3.4.- RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA
3.5.- ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN
3.6.- ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA

**4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA**

4.1.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN
4.2.- OPERACIONES DE VALORACIÓN
4.3.- OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

**5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**

5.1.- MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
5.2.- MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA
5.3.- ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO

**6. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS**

**7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO**

7.1.- EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD
7.2.- EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD
7.3.- EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD
7.4.- OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

**8. OBRAS DE DEMOLICIÓN, REHABILITACIÓN, REPARACIÓN Y REFORMA: INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS**

**9. DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA**

## 1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

### 1.1. ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base *al proyecto de "Reforma de la plaza interior de las casas del juncal".* De acuerdo con el RD 105/2008 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 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 complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

### 1.2. CLASIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos de esta obra se adecuarán a la RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, correspondiente al I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCD).

**Clasificación y descripción de los residuos**

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

**Se identifican a continuación aquellos que se generarán en la presente obra:**

| | **1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN** | |
|---|---|---|
| **X** | 17 05 04 | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 |
| | 17 05 06 | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 |
| | 17 05 08 | Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 |

| | **RCD: Naturaleza no pétrea** | |
|---|---|---|
| | **1. Asfalto** | |
| | 17 03 02 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla <10% |
| | **2. Madera** | |
| **X** | 17 02 01 | Madera |
| | **3. Metales** | |
| | 17 04 01 | Cobre, bronce, latón |
| | 17 04 02 | Aluminio |
| | 17 04 03 | Plomo |
| | 17 04 04 | Zinc |
| **X** | 17 04 05 | Hierro y Acero |
| | 17 04 06 | Estaño |
| | 17 04 07 | Metales mezclados |
| | 17 04 11 | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 |
| | **4. Papel** | |
| **X** | 03 03 08 | Papel-cartón |
| | **5. Plástico** | |

| | | |
|---|---|---|
| X | 17 02 03 | Plástico |
| | **6. Vidrio** | |
| | 17 02 02 | Vidrio |
| | **7. Yeso** | |
| | 17 08 02 | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 |

| | | |
|---|---|---|
| | **RCD: Naturaleza pétrea** | |
| | | |
| | **1. Arena Grava y otros áridos** | |
| | 01 04 08 | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| | 01 04 09 | Residuos de arena y arcilla |

| | | |
|---|---|---|
| | **2. Hormigón** | |
| X | 17 01 01 | Hormigón |

| | | |
|---|---|---|
| | **3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos** | |
| | 17 01 02 | Ladrillos |
| | 17 01 03 | Tejas y materiales cerámicos |
| | 17 01 07 | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06. |

| | | |
|---|---|---|
| | **4. Piedra** | |
| | 17 09 04 | Otros residuos de construcción y demolición |
| | | |

| | | |
|---|---|---|
| | **RCD: Potencialmente peligrosos y otros** | |
| | | |
| | **1. Basuras** | |
| | 20 02 01 | Residuos biodegradables |
| X | 20 03 01 | Basuras generadas por los operarios |

| | | |
|---|---|---|
| | **2. Potencialmente peligrosos y otros** | |
| | 17 01 06 | mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) |
| | 17 02 04 | Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas |
| | 17 03 01 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla |
| | 17 03 03 | Alquitrán de hulla y productos alquitranados |
| | 17 04 09 | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas |
| | 17 04 10 | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's |
| | 17 06 01 | Materiales de aislamiento que contienen Amianto |
| | 17 06 03 | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas |
| | 17 06 05 | Materiales de construcción que contienen Amianto |
| | 17 08 01 | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's |
| | 17 09 01 | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio |
| | 17 09 02 | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's |
| X | 17 09 03 | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's |
| | 17 06 04 | Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03 |
| | 17 05 03 | Tierras y piedras que contienen SP's |
| | 17 05 05 | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas |

| | | |
|---|---|---|
| | 17 05 07 | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas |
| | 15 02 02 | Absorbentes contaminados (trapos,…) |
| | 13 02 05 | Aceites usados (minerales no clorados de motor,…) |
| | 16 01 07 | Filtros de aceite |
| | 20 01 21 | Tubos fluorescentes |
| | 16 06 04 | Pilas alcalinas y salinas |
| | 16 06 03 | Pilas botón |
| | 15 01 10 | Envases vacíos de metal o plástico contaminado |
| **X** | 08 01 11 | Sobrantes de pintura o barnices |
| | 14 06 03 | Sobrantes de disolventes no halogenados |
| | 07 07 01 | Sobrantes de desencofrantes |
| | 15 01 11 | Aerosoles vacíos |
| | 16 06 01 | Baterías de plomo |
| | 13 07 03 | Hidrocarburos con agua |
| | 17 09 04 | RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 |

## 2.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

La estimación de los residuos que se generarán 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**.

*Criterios para la estimación de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)*

| | |
|---|---|
| Edificación<br><br>*Obra nueva planta* | Se estima a partir de datos estadísticos, 10 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³. |
| Rehabilitación | Se estima a partir de datos estadísticos, 27 cm. de altura máxima de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³. |
| Obra Civil | Se estima a partir de datos estadísticos, 15 cm. de altura de mezcla de residuos por m² de superficie afectada por las obras, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³, es decir con una densidad media de 1,0 Tn/m³. |
| Demolición Total | En caso de demolición los datos pueden variar, atendiendo principalmente a la tipología de edificio y por supuesto a los materiales de construcción del mismo, no obstante y a título orientativo, se estima entre 90 cm. de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad igualmente del orden entre el 1,5 y 0,5 Tn/m³. |
| Demolición parcial | En caso de demolición los datos pueden variar, atendiendo principalmente a la tipología de edificio y por supuesto a los materiales de construcción del mismo, no obstante y a título orientativo, se estima 73 cm. de altura de mezcla de residuos por $m^2$ construido, con una densidad igualmente del orden entre el 1,5 y 0,5 Tn/$m^3$ |

*Estimación de los pesos y volúmenes de los Residuos de Construcción y Demolición generados:*

En el apartado 8 del presente Anejo se incluye una estimación de los pesos y volúmenes de los residuos de construcción y demolición generados.

## 3.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

### 3.1. GESTION EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados.

- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todos ellos según establece la legislación en materia de residuos.

### 3.2. SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

* Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.

* Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.

* Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

* En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

* Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

### 3.3. RECICLADO Y RECUPERACIÓN

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

### 3.4. RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES DE OBRA

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

* Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

* Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.

* Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.

* Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.

* En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.

* Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.

* No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

* Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.

* Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

* Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

### 3.5. ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

* Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.

* En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.

* Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

### 3.6. ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA

* Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

* Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

    ° Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.

    ° Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos

* 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 la obra a la que prestan servicio.

* Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.
* Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

## 4.- DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS: OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes Operaciones en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

### 4.1.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

| | OPERACIÓN PREVISTA | DESTINO INICIAL |
|---|---|---|
| | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado | |
| x | Reutilización de tierras procedentes de la excavación | Propia obra |
| | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización | |
| | Reutilización de materiales cerámicos | |
| | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio… | |
| | Reutilización de materiales metálicos | |
| | Otros (indicar) | |

### 4.2.- OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

| | OPERACIÓN PREVISTA | DESTINO INICIAL |
|---|---|---|
| x | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado | |
| | Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía | |
| | Recuperación o regeneración de disolventes | |
| | Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes | |
| | Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos | |
| | Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas | |
| | Regeneración de ácidos y bases | |
| | Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos | |
| | Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE | |
| | Otros (indicar) | |

### 4.3.- OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

D1 Depósito sobre el suelo o en su Interior (por ejemplo, vertido, etc.).

D2 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.).

D5 Vertido en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, cubiertas y aisladas entre sí y el medio ambiente, etc.).

D10 Incineración en tierra.

D12 Depósito permanente (por ejemplo, colocación de contenedores en una mina, etc.).
D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones enumeradas entre D1 y D13.

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizados para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos peligrosos

## 5.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

### 5.1. MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

| | |
|---|---|
| Hormigón | 10,00 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 10,00 T |
| Metales | En todos los casos |
| Madera | En todos los casos |
| Vidrio | 0,25 T |
| Plásticos | En todos los casos |
| Papel y cartón | 0,25 T |
| Yeso de falsos techos modulares y paneles | En todos los casos |

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 no 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 valorización).

El resto de los residuos inertes se destinarán al 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 maquinas
-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 reutilización).

### 5.2. MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

#### 5.2.1. Fracciones de Hormigón

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Hormigón:

| | |
|---|---|
| Volumen previsto de residuos Hormigón en la obra | > 10,00 T |

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

| Relación de Medidas específicas para la separación del Hormigón del resto de RCDs de la obra |
|---|
| Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Hormigón.<br>Segregación en obra nueva<br>Derribo separativo<br>Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o acopiados en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra. |

### 5.2.2. Fracciones de Ladrillos, tejas, cerámicos

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos

| | |
|---|---|
| Volumen previsto de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos en la obra | > 10,00 T |

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

| Relación de Medidas específicas para la separación de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos del resto de RCDs de la obra |
|---|
| Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Ladrillos, Tejas y/o productos cerámicos.<br>Segregación en obra nueva<br>Derribo separativo<br>Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra. |

### 5.2.3. Fracciones de Metal

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos Metálicos

| | |
|---|---|
| Volumen previsto de residuos Metálicos en la obra | En todos los casos |

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

| Relación de Medidas específicas para la separación de Metales del resto de RCDs de la obra |
|---|
| Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Metal, en especial de Acero.<br>Segregación en obra nueva<br>Derribo separativo<br>Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores especificados, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra. |

### 5.2.4. Fracciones de Madera

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Madera

| | |
|---|---|
| Volumen previsto de residuos de Madera en la obra | En todos los casos |

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

| Relación de Medidas específicas para la separación de Madera del resto de RCDs de la obra |
|---|
| Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Madera.<br>Segregación en obra nueva<br>Derribo separativo<br>Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra. |

### 5.2.5. Fracciones de Vidrio

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Vidrio

| | |
|---|---|
| Volumen previsto de residuos de Vidrio en la obra | > 0,25 T |

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

| Relación de Medidas específicas para la separación de Vidrio del resto de RCDs de la obra |
|---|
| Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Vidrio.<br>Segregación en obra nueva<br>Derribo separativo<br>Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra |

### 5.2.6. Fracciones de Plástico

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Plástico

| | |
|---|---|
| Volumen previsto de residuos de Plástico en la obra | En todos los casos |

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

| Relación de Medidas específicas para la separación del Plástico del resto de RCDs de la obra |
|---|

| |
|---|
| Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Plástico.<br>Segregación en obra nueva<br>Derribo separativo<br>Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra. |

### 5.2.7. Fracciones de Papel y Cartón

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Papel y/o Cartón

| | |
|---|---|
| Volumen previsto de residuos de Papel y/o Cartón en la obra | > 0,25 T |

y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar las siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

| Relación de Medidas específicas para la separación del Papel y/o Cartón del resto de RCDs de la obra |
|---|
| Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de papel y/o Cartón.<br>Segregación en obra nueva<br>Derribo separativo<br>Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra. |

## 6.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra deberán estar recogidos en el PGR de la obra.

En los planos deberá especificarse la situación y dimensiones de:

| | |
|---|---|
| | Bajantes de escombros |
| **X** | Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones… |
| **X** | Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón |
| **X** | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos |
| | Contenedores para residuos urbanos |
| | Planta móvil de reciclaje "in situ" |
| | Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos. |

## 7. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

### 7.1. EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD

#### 7.1.1. Almacenamiento

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

| | |
|---|---|
| Hormigón | 10,00 T |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 10,00 T |
| Metales | En todos los casos |
| Madera | En todos los casos |
| Vidrio | 0,25 T |
| Plásticos | En todos los casos |
| Papel y cartón | 0,25 T |
| Yeso de falsos techos modulares y paneles | En todos los casos |

La separación prevista se hará del siguiente modo:

| Código "LER" MAM/304/2002 | Almacenamiento | Ubicación en obra |
|---|---|---|
| **17 01 01** Hormigón<br>**17 01 02** Ladrillos<br>**17 01 03** Tejas y materiales cerámicos<br>**17 08 02** Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01 | Contenedor Mezclados | Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD |
| **17 02 01** Madera | Acopio | Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD |
| **17 02 02** Vidrio | Contenedor | Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD |
| **17 02 03** Plástico<br>**17 04 05** Hierro y Acero | Contenedor Mezclados | Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD |
| **17 05 04** Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 | Acopio | Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD |
| **17 06 04** Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 1 7 06 03. | Contenedor | Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD |
| **17 09 03** Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas. | Contenedores especiales según instrucciones de los fabricantes | Según se especifica en los Planos que acompañen al Plan de Gestión de RCD |

#### 7.1.2. Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

#### 7.1.3. Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

### 7.1.4. Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.
Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

## 7.2. EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD

### 7.2.1. Manejo de los RCD en la obra:

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

* Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

* Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.

* Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.

* Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.

* Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.

* En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.

* Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.

* No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.

* Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.

* Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

* Sed controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

## 7.3. EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD

### 7.3.1. Gestión de residuos en obra:

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

* la implantación de un registro de los residuos generados

* la habilitación de una zona ozonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

* Segregación en el origen
Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

° Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
° Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
° Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
° En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
° Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

* Reciclado y recuperación
Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamo) o en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

### 7.3.2. Certificación de empresas autorizadas:

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

### 7.3.3. Certificación de los medios empleados:

Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, de los "Certificados de los contenedores empleados" así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

## 7.4. OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

### 7.4.1. Condiciones de carácter general para los RCD de la obra:

Con relación a la Demolición:

* Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).

* Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

* El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

* El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

* Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.

* En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:
* Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.

* Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.

* Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.

* Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.

* 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.

* Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.

* Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los 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.

Con relación a la gestión documental:
* En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

* Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.

* Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Con relación al personal de obra:
* El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales:
* Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), 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, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

**7.4.2. Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra:**

7.4.2.1. Fracciones de hormigón

En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de hormigón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 10,00 T.

7.4.2.2. Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc.
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 10,00 T.

7.4.2.3. Fracciones de metal
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de metal deberán separase en fracciones en todos los casos. .

7.4.2.4. Fracciones de madera
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de madera deberán separase en fracciones en todos los casos.

7.4.2.5. Fracciones de Vidrio
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de vidrio deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,25 T.

7.4.2.6. Fracciones de Plástico
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de plástico deberán separase en fracciones en todos los casos.

7.4.2.7. Fracciones de papel y cartón
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de papel y cartón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 0,25 T.

7.4.2.8. Yeso de falsos techos molduras y paneles
En base al artículo 8 del D 112/2012, los residuos de plástico deberán separase en fracciones en todos los casos.

## 8.- OBRAS DE DEMOLICIÓN, REHABILITACIÓN, REPARACIÓN Y REFORMA: INVENTARIO DE RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS

A continuación se incluye desglosado por apartados y niveles, correspondiente a la estimación de volúmenes de material generado dentro de Gestión de los Residuos de la Obra.

# PRESUPUESTO

**REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cap09** | **GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | | | |
| **09.01** | **tn Gestión RCD hormigón dump 10m3 planta fija** | | | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de hormigón, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | | | |
| | | 10 | | | | 10,00 | | |
| | | | | | | 10,00 | 24,00 | 240,00 |
| **09.02** | **tn Gestión RCDs tierras y rocas dump 10 m3 relleno autorizado** | | | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierra y rocas mediante relleno autorizado, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | | | |
| | parterres | 1,8 | 8,00 | 1,50 | 0,40 | 8,64 | | |
| | | 1,8 | | 90,00 | 0,20 | 32,40 | | |
| | | 1,8 | | 100,00 | 0,20 | 36,00 | | |
| | varios | 5 | | | | 5,00 | | |
| | | | | | | 82,04 | 34,21 | 2.806,59 |
| **09.03** | **tn Gestión RCDs madera contenedor de 5 m3** | | | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de madera, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 47,00 | 47,00 |
| **09.04** | **tn Gestión RCDs plásticos reciclaje contenedor 5 m3** | | | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | | | |
| | | 0,5 | | | | 0,50 | | |
| | | | | | | 0,50 | 97,67 | 48,84 |
| **09.05** | **tn Gestión RCD de metales contenedor de 5m3** | | | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de metal mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler contenedores, el transporte hasta las instalaciones con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | |
| | | | | | | 1,00 | 17,42 | 17,42 |
| **09.06** | **tn Gestión de pinturas y barnices** | | | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento con medidas de protección frente a derrames y tratamiento de pinturas y barnices mediante gestor autorizado, incluido su transporte hasta las instalaciones, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | | | |
| | | 0,2 | | | | 0,20 | | |
| | | | | | | 0,20 | 925,00 | 185,00 |
| | **TOTAL Cap09** ..... | | | | | | | **3.344,85** |

## 9. DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA

**ACREDITACIÓN DOCUMENTAL DE QUE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN PRODUCIDOS HAN SIDO ENTREGADOS A UNA INSTALACIÓN DE VALORIZACIÓN O DE ELIMINACIÓN PARA SU TRATAMIENTO POR UN GESTOR DE RESIDUOS AUTORIZADO**

Las instalaciones que reciban los residuos de construcción y demolición emitirán el correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.

En este **Estudio de Gestión de RCD**, se muestra un prototipo de documento correspondiente a la "Acreditación documental de que los residuos de construcción y demolición producidos serán entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado".

Dicha acreditación deberá ser cumplimentada por el Contratista y contar con el visto bueno de la Dirección Facultativa de Obra, al objeto de justificar documentalmente en los términos exigidos por el RD 105/2008 y, en particular, en este Estudio de Gestión de Residuos de la obra o en sus modificaciones posteriores.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse en el Ayuntamiento durante los cinco años siguientes.

Irun, abril de 2026.



Firmado:
Elixabete Beraza Sorarrain
Arquitecta

## Acreditación documental de que los residuos de construcción y demolición producidos serán entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado

Acta para hacer constar que el poseedor de los Residuos de Construcción y Demolición entrega al gestor los residuos de la obra, especificando la identificación y el número de licencia de la obra, los datos del poseedor de los RCD, la cantidad de los mismos, el tipo de residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino (y si procede el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos).

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA:
- Obra:
- Dirección:
- Municipio:
- C.Postal:

EMPRESA CONTRATISTA POSEEDORA DE LOS RESIDUOS:
- Nombre/ Razón social:
- Dirección:
- Provincia:
- Municipio:
- Código Postal:
- NIF:
- Teléfono:

IDENTIFICACIÓN DEL GESTOR DE LOS RESIDUOS:
- Nombre/ Razón social:
- Intervención:
- Persona de contacto:
- Dirección:
- Provincia:
- Municipio:
- Código Postal:
- NIF:
- Teléfono:

IDENTIFICACIÓN DEL GESTOR DE LOS RESIDUOS DE VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN ULTERIOR (SI PROCEDE):
- Nombre/ Razón social:
- Intervención:
- Persona de contacto:
- Dirección:
- Provincia:
- Municipio:
- Código Postal:
- NIF:
- Teléfono:

IDENTIFICACIÓN Y DESTINO DE LOS RCDs:

| Tipología de RCD Clasificación de código MAM | DESCRIPCIÓN | TRATAMIENTO | DESTINO | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|

Y para que conste como notificación la relación de datos que figuran arriba, se firma la presente acta, que sirve para poner en conocimiento de la Dirección Facultativa tales datos.

Fecha

Firmas

Ayuntamiento
MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

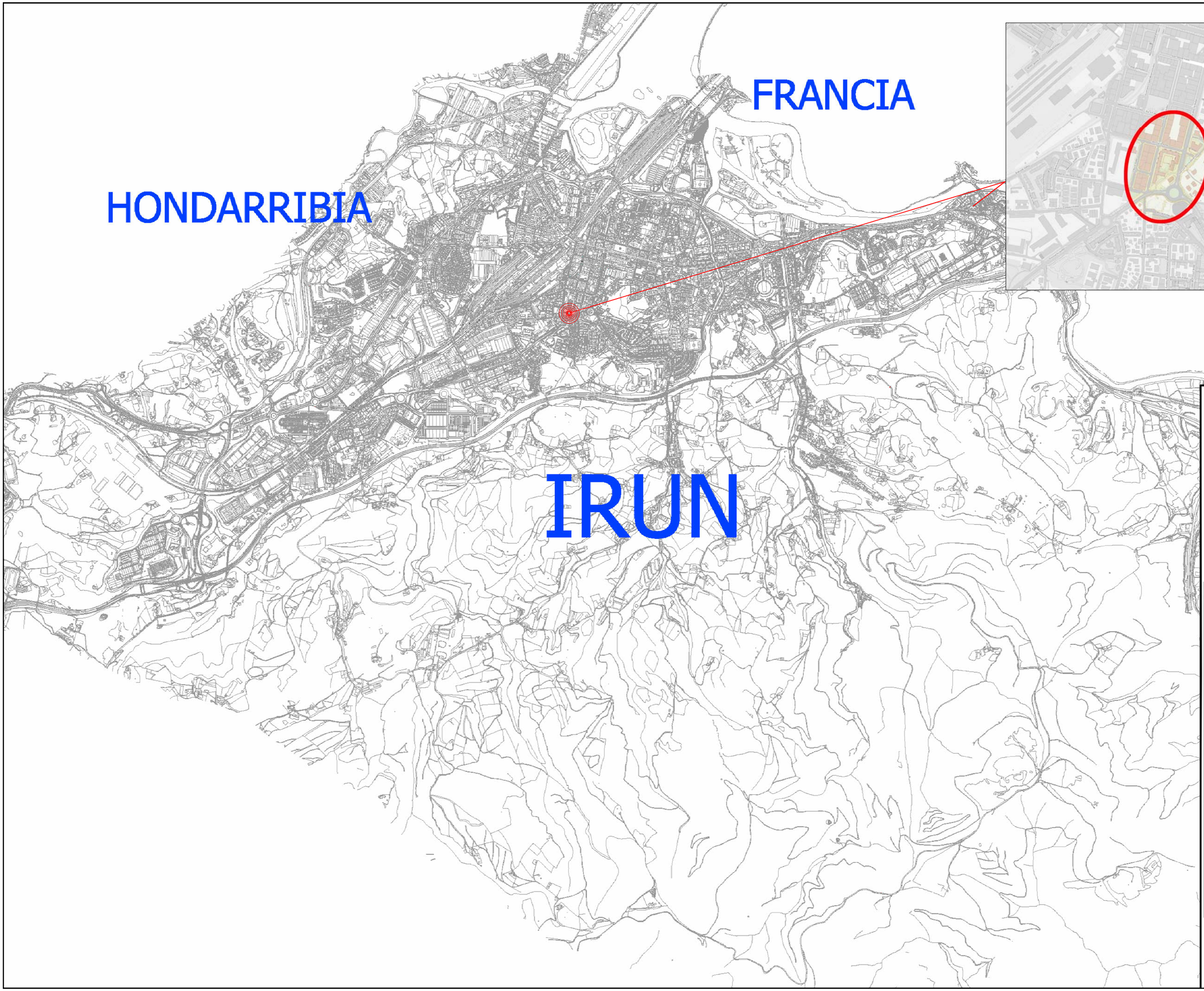
Udala
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun
www.irun.org

# DOCUMENTO Nº2: / 2. DOKUMENTUA

# PLANOS / PLANOAK

Kostorbe · 20304 IRUN · T. 943 50 55 85 · F. 943 50 56 49 · e-mail: obras@irun.org





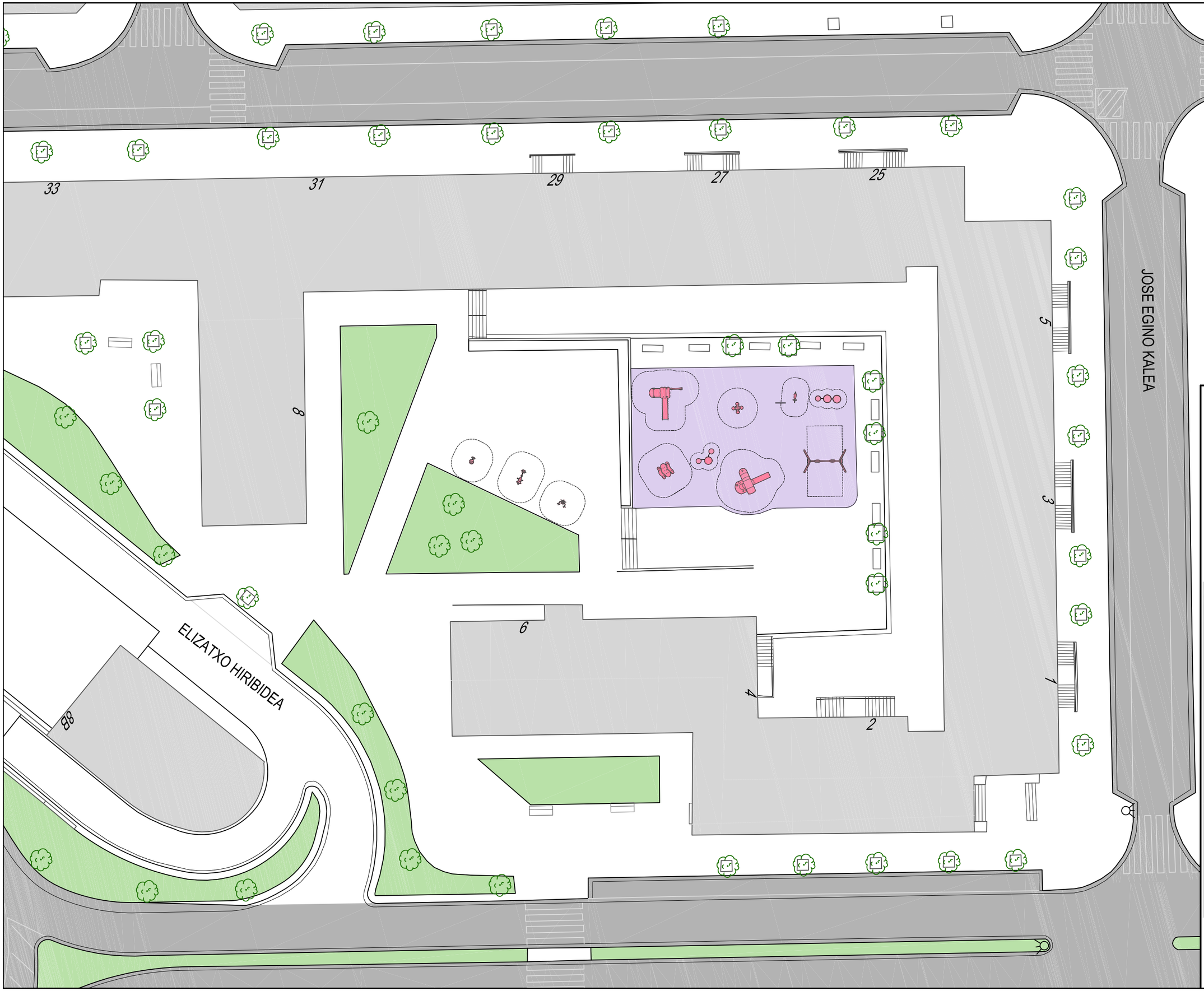

Ayuntamiento de Irun
OBRA, IBILGAILUEN ETA ARGITASUNEN ARLOA
ÁREA DE OBRAS, VÍA PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS

# REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

## JUNKALEKO ETXEETAKO BARRUKO PLAZA ERABERRITZEA

| | | | |
|---|---|---|---|
| data / fecha | | ABRIL 2026 APIRILA | |
| berrikuspena / revisión | R04 | - | - |
| | | - | - |
| | R03 | - | - |
| | | - | - |
| | R02 | - | - |
| | | - | - |
| | R01 | - | - |
| | | - | - |
| | R00 | Lehen argitalpena | 2026/04 |
| | | Lanzamiento Inicial | 04/2026 |
| eskala / escala | | SIN ESCALA | |
| planoa / plano | | **SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO** | |
| | | **KOKAPENA ETA KOKALEKUA** | |
| | | **1** | |

*Obretako goi mailako teknikaria*
Técnica superior de obras
ELIXABETE BERAZA




Ayuntamiento Udala
OBRA, IBILGETU PUBLIKO ETA AZPIEGITUREN ARLOA
ÁREA DE OBRAS, VÍA PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS
irun
www.irun.org

# REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

## JUNKALEKO ETXEETAKO BARRUKO PLAZA ERABERRITZEA

data / fecha: ABRIL 2026 APIRILA

berrikuspena / revisión:

| | | | |
|---|---|---|---|
| R04 | - | | - |
| | - | | - |
| R03 | - | | - |
| | - | | - |
| R02 | - | | - |
| | - | | - |
| R01 | - | | - |
| | - | | - |
| R00 | Lehen argitalpena<br>Lanzamiento Inicial | | 2026/04<br>04/2026 |

eskala / escala: 1/300

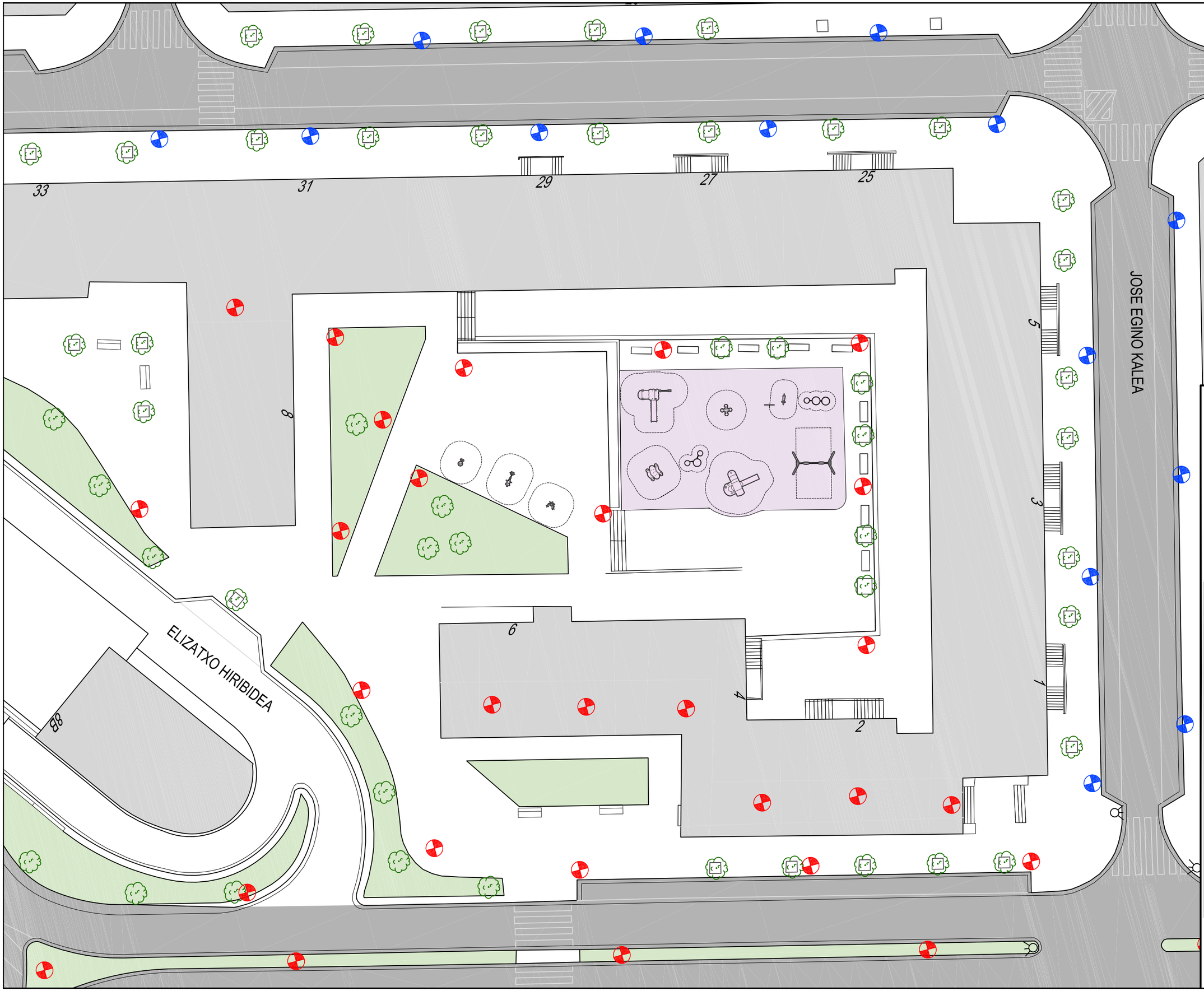
planoa / plano: **ESTADO ACTUAL**

**EGUNGO EGOERA**

**2**

*Obretako goi mailako teknikaria*
Técnica superior de obras

ELIXABETE BERAZA




Ayuntamiento Udala
OBRA, REHABILITACIÓN Y ARQUITECTURA
OBRA, REHABILITACIÓN Y ARQUITECTURA
ÁREA DE OBRAS, VÍA PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS
irun
www.irun.org

# REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

## JUNKALEKO ETXEETAKO BARRUKO PLAZA ERABERRITZEA

data / fecha: ABRIL 2026 APIRILA

berrikuspena / revisión

| | | | |
|---|---|---|---|
| R04 | - | | - |
| | - | | - |
| R03 | - | | - |
| | - | | - |
| R02 | - | | - |
| | - | | - |
| R01 | - | | - |
| | - | | - |
| R00 | Lehen argitalpena<br>Lanzamiento Inicial | | 2026/04<br>04/2026 |

eskala / escala: 1/300

planoa / plano:

**PLANTA DE ALUMBRADO ESTADO ACTUAL**

**ARGITERIAREN OINPLANOA EGUNGO EGOERA**

**3**

*Obretako goi mailako teknikaria*
Técnica superior de obras

ELIXABETE BERAZA

LEYENDA SEGÚN FORMA

- Conducto Sección Circular
- Conducto Sección No Circular
- Regata, Río...
- Acometida
- Bajante
- Sumidero
- Bombeo
- Clapeta
- Pozo Tapa Circular
- Pozo Tapa Desconocida
- Pozo Tapa Cuadrada
- PozoTapa Mixta
- Pozo Tapa Rejilla
- Válvula
- Fosa Séptica
- Caudalímetro
- Estación de Bombeo

LEYENDA SEGÚN COLOR

- Tipo de Agua Fecal
- Tipo de Agua Pluvial
- Tipo de Agua Unitaria
- Tipo de Agua Desconocido

LEYENDA

- Tubería de Red en Baja
- Tubería de Red en Alta
- Tubería de Agua Bruta
- Válvula Red General Abierta
- Válvula Red General Cerrada
- Válvula de Acometida Abierta
- Válvula de Acometida Cerrada
- Válvula Frontera de Depósito
- Válvula Frontera de Sector
- Acometida Abastecimiento
- Acometida Incendios
- Fuente
- Boca de Riego
- Hidrante
- Desagüe
- Ventosa
- Tapón
- Caudalímetro
- Bombeo

JOSE EGINO KALEA

ELIZATXO HIRIBIDEA

Ayuntamiento de Irun — Udala

ÁREA DE OBRAS, VÍA PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS

OBRA, ESPACIO PÚBLICO ETA AZPIEGITURAK ARLOA

www.irun.org

# REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

## JUNKALEKO ETXEETAKO BARRUKO PLAZA ERABERRITZEA

| | | | |
|---|---|---|---|
| data / fecha | | | ABRIL 2026 APIRILA |
| berrikuspena / revisión | R04 | - | - |
| | | - | - |
| | R03 | - | - |
| | | - | - |
| | R02 | - | - |
| | | - | - |
| | R01 | - | - |
| | | - | - |
| | R00 | Lehen argitalpena | 2026/04 |
| | | Lanzamiento Inicial | 04/2026 |
| eskala / escala | | | 1/300 |
| planoa / plano | | | **PLANTA DE SERVICIOS ESTADO ACTUAL** |
| | | | **ZERBITZUEN OINPLANOA EGUNGO EGOERA** |
| | | | **4.1** |

*Obretako goi mailako teknikaria*
Técnica superior de obras

ELIXABETE BERAZA

LEYENDA

- EUSKALTEL ARQUETA
- EUSKALTEL CANALIZACION
- I-DE ARQUETA
- I-DE AT MT
- I-DE BT
- I-DE CT
- I-DE CTC
- NORTEGAS CANALIZACION
- TELEFONICA ARQUETA
- TELEFONICA_CANALIZACION
- TELEFONICA_POSTE

JOSE EGINO KALEA

ELIZATXO HIRIBIDEA

# REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

# JUNKALEKO ETXEETAKO BARRUKO PLAZA ERABERRITZEA

| | |
|---|---|
| data / fecha | ABRIL 2026 APIRILA |
| berrikuspena / revisión | R04 - - / - - |
| | R03 - - / - - |
| | R02 - - / - - |
| | R01 - - / - - |
| | R00 Lehen argitalpena / Lanzamiento Inicial 2026/04 / 04/2026 |
| eskala / escala | 1/300 |
| planoa / plano | **PLANTA DE SERVICIOS ESTADO ACTUAL** |
| | **ZERBITZUEN OINPLANOA EGUNGO EGOERA** |
| | **4.2** |

Obretako goi mailako teknikaria
Técnica superior de obras

ELIXABETE BERAZA

RETIRADA DE MADERA Y HERRERÍA EN BANCO CORRIDO

RETIRADA Y ACOPIO DE BANCO

RETIRADA DE ZONA VERDE Y AMPLIACIÓN DE ACERA

DEMOLICIÓN MURO

RETIRADA DE JUEGOS

RETIRADA Y RECOLOCACIÓN DE JUEGOS

RETIRADA DE BARANDILLA

JOSE EGINO KALEA

ELIZATXO HIRIBIDEA

33 29 27 25 6 8 5 3 1 4 2 6 88

Ayuntamiento de Irun
OBRA, IBILGETU PUBLIKO ETA AZPIEGITUREN ARLOA
ÁREA DE OBRAS, VÍA PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS
www.irun.org

# REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

JUNKALEKO ETXEETAKO BARRUKO PLAZA ERABERRITZEA

data / fecha: ABRIL 2026 APIRILA

berrikuspena / revisión:

| | | | |
|---|---|---|---|
| R04 | - | | - |
| | - | | - |
| R03 | - | | - |
| | - | | - |
| R02 | - | | - |
| | - | | - |
| R01 | - | | - |
| | - | | - |
| R00 | Lehen argitalpena | | 2026/04 |
| | Lanzamiento Inicial | | 04/2026 |

eskala / escala: 1/300

planoa / plano: **PLANTA DE DEMOLICIONES**

**ERAISPENEN OINPLANOA**

**5**

*Obretako goi mailako teknikaria*
Técnica superior de obras

ELIXABETE BERAZA

INSTALACIÓN DE CIERRE DE MADERA ALTURA 1.00m.

INSTALACIÓN FUENTE BYPASS

PUERTA PEATONAL EN CIERRE

PUERTA PARA VEHÍCULOS EN CIERRE

INSTALACIÓN DE PRESAS PARA ESCALADA

JUEGOS NUEVOS

SUELO DE SEGURIDAD

BARANDILLA NUEVA

MURO

CARTEL INFORMATIVO DEL PARQUE

JOSE EGINO KALEA

ELIZATXO HIRIBIDEA

Ayuntamiento Udala
OBRA, BIDEPUBLIKO ETA AZPIEGITUREN ARLOA
ÁREA DE OBRAS, VÍA PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS
Irun www.irun.org

# REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

# JUNKALEKO ETXEETAKO BARRUKO PLAZA ERABERRITZEA

data / fecha: ABRIL 2026 APIRILA

berrikuspena / revisión:

| | | | |
|---|---|---|---|
| R04 | - | | - |
| | - | | - |
| R03 | - | | - |
| | - | | - |
| R02 | - | | - |
| | - | | - |
| R01 | - | | - |
| | - | | - |
| R00 | Lehen argitalpena | | 2026/04 |
| | Lanzamiento Inicial | | 04/2026 |

eskala / escala: 1/300

planoa / plano: **PLANTA GENERAL**

**OINPLANO OROKORRA**

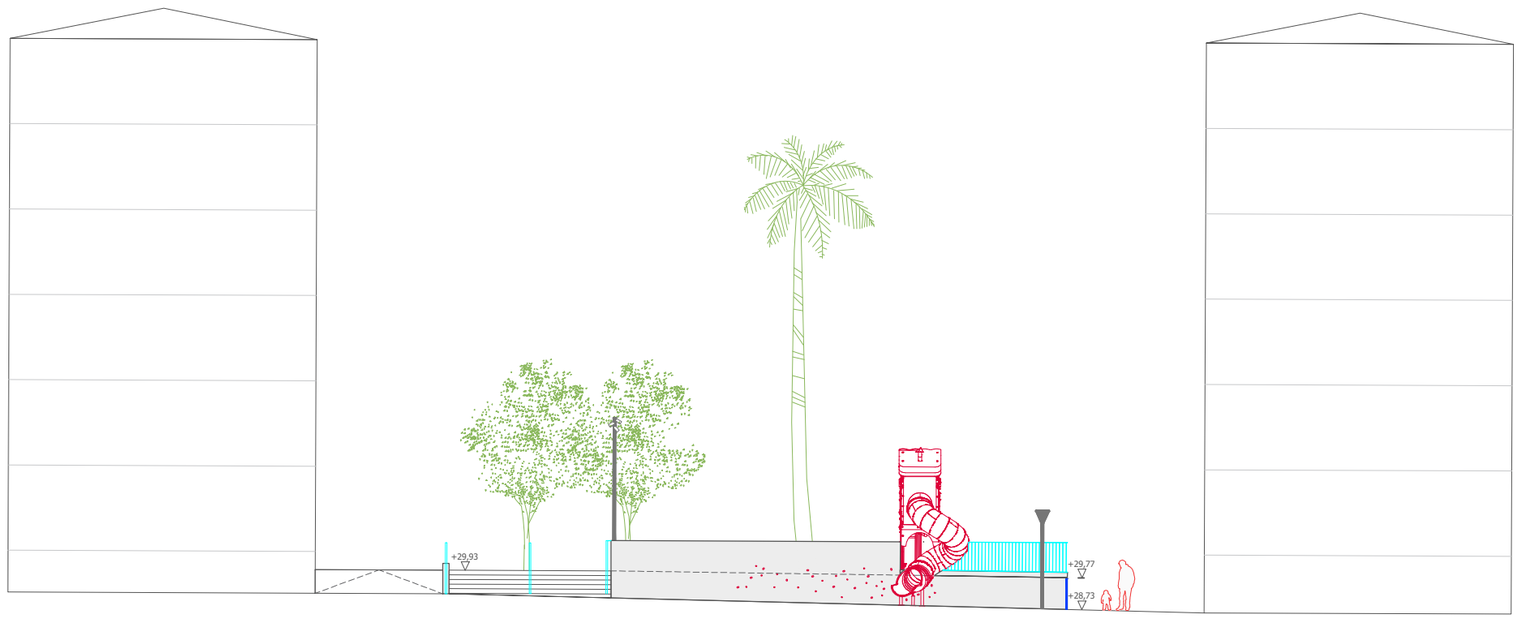
**6**

*Obretako goi mailako teknikaria*
Técnica superior de obras

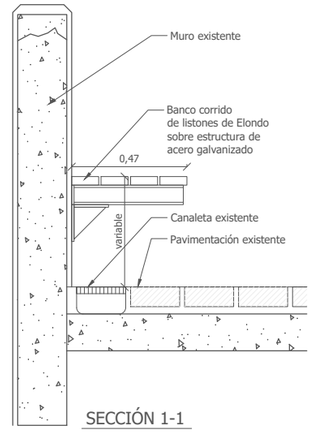
ELIXABETE BERAZA



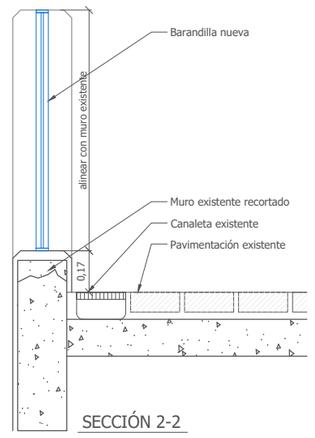

ALZADO A-A




ALZADO B-B




SECCIÓN 1-1




SECCIÓN 2-2

Ayuntamiento Udala
Irun
www.irun.org
OBRA, BIDEPUBLIKO ETA AZPIEGITUREN ARLOA
ÁREA DE OBRAS, VÍA PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS

REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

JUNKALEKO ETXEETAKO BARRUKO PLAZA ERABERRITZEA

data / fecha: ABRIL 2026 APIRILA

berrikuspena / revisión:

| | | | |
|---|---|---|---|
| R04 | - | | - |
| | - | | - |
| R03 | - | | - |
| | - | | - |
| R02 | - | | - |
| | - | | - |
| R01 | - | | - |
| | - | | - |
| R00 | Lehen argitalpena | | 2026/04 |
| | Lanzamiento Inicial | | 04/2026 |

eskala / escala: 1/200 y 1/25

planoa / plano: **ALZADOS Y SECCIONES**

**ATXAERA ETA SEKZIOAK**

**7**

*Obretako goi mailako teknikaria*
Técnica superior de obras

ELIXABETE BERAZA

RENOVACIÓN DE CABLEADO

NUEVA CANALIZACIÓN Y CABLEADO

ARQUETA EXISTENTE

NUEVA ARQUETA

NUEVA LUMINARIA SOBRE POSTE EXISTENTE

COLUMNA 5m CON 3 FOCOS

COLUMNA 7m CON 3 FOCOS

N

JOSE EGINO KALEA

ELIZATXO HIRIBIDEA

Ayuntamiento de Irun
OBRA, BIDEPUBLIKO ETA AZPIEGITUREN ARLOA
ÁREA DE OBRAS, VÍA PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS
www.irun.org

# REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

# JUNKALEKO ETXEETAKO BARRUKO PLAZA ERABERRITZEA

data / fecha: ABRIL 2026 APIRILA

berrikuspena / revisión:

| | | | |
|---|---|---|---|
| R04 | - | | - |
| | - | | - |
| R03 | - | | - |
| | - | | - |
| R02 | - | | - |
| | - | | - |
| R01 | - | | - |
| | - | | - |
| R00 | Lehen argitalpena<br>Lanzamiento Inicial | | 2026/04<br>04/2026 |

eskala / escala: 1/300

planoa / plano: **ALUMBRADO REFORMADO**

**ARGITERIA BERRIA**

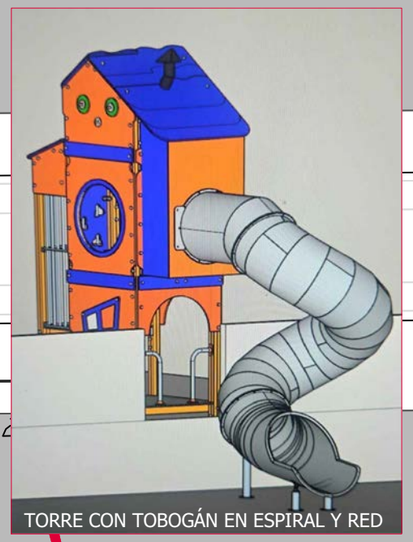
**8**

*Obretako goi mailako teknikaria*
Técnica superior de obras

ELIXABETE BERAZA



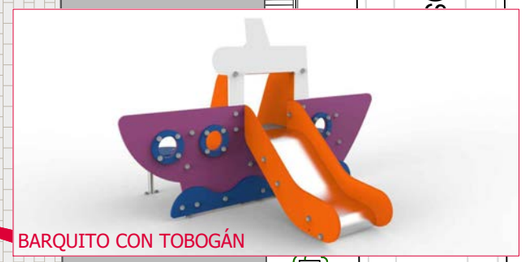
VAGONETA



TORRE CON TOBOGÁN EN ESPIRAL Y RED



CASITA CON PUENTE Y TOBOGÁN



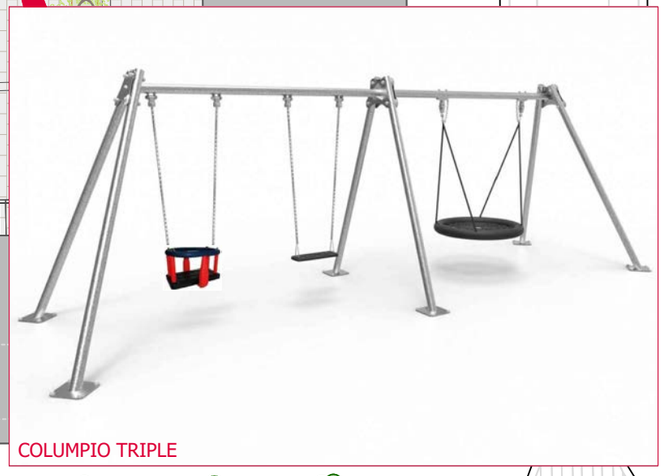
BARQUITO CON TOBOGÁN



VALLADO DE MADERA



MESA INFANTIL CON DOS BANCOS



COLUMPIO TRIPLE

ESTE KALEA

33 31 25 9 8 6 4 3

Ayuntamiento de Irun
OBRA, BIDEPUBLIKO ETA AZPIEGITUREN ARLOA
ÁREA DE OBRAS, VÍA PÚBLICA E INFRAESTRUCTURAS
www.irun.org

REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

JUNKALEKO ETXEETAKO BARRUKO PLAZA ERABERRITZEA

data / fecha: ABRIL 2026 APIRILA

berrikuspena / revisión:

| | | |
|---|---|---|
| R04 | - | - |
| | - | - |
| R03 | - | - |
| | - | - |
| R02 | - | - |
| | - | - |
| R01 | - | - |
| | - | - |
| R00 | Lehen argitalpena<br>Lanzamiento Inicial | 2026/04<br>04/2026 |

eskala / escala: 1/300

planoa / plano: **JUEGOS INFANTILES**

**HAUR-JOLASAK**

**9**

*Obretako goi mailako teknikaria*
Técnica superior de obras

ELIXABETE BERAZA

Ayuntamiento
MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

Udala
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun
www.irun.org

# DOCUMENTO Nº3: / 3. DOKUMENTUA

# PLIEGO DE CONDICIONES / BALDINTZA PLEGUA

Kostorbe · 20304 IRUN · T. 943 50 55 85 · F. 943 50 56 49 · e-mail: obras@irun.org

# PLIEGO DE CONDICIONES

# ÍNDICE

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

**CAPÍTULO 1. REGLAMENTACIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.**

1.1. Reglamentación.
1.2. Alcance de este Pliego.
1.3. Dirección de las obras.

**CAPÍTULO 2. RELACIONES GENERALES ENTRE PROPIEDAD, DIRECCIÓN DE OBRA Y CONTRATISTA.**

2.1. Representación del Contratista.
2.2. Condiciones que deberá cumplir el Contratista.
2.3. Oficina de obra del contratista.
2.4. El libro de Ordenes.
2.5. Ordenes al contratista.
2.6. Modificaciones del Proyecto.

**CAPÍTULO 3. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.**

3.1 Obligaciones sociales y laborales.
3.2 Contratación de personal.
3.3 Subcontratas.
3.4 Seguridad y salud.
3.5 Conocimiento del emplazamiento de las obras.
3.6 Servidumbres y permisos.
3.7 Protección del medio ambiente.
3.8 Vigilancia de las obras.
3.9 Guardería de la obra.
3.10 Anuncios y carteles.
3.11 Protección a la Industria Nacional.
3.12 Responsabilidad del contratista.
3.13 Documentación entregada al contratista.

**CAPÍTULO 4. EL CONTRATO. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.**

4.1. El contrato.
4.2. Documentación técnica.
4.3. Alcance jurídico de la documentación técnica.
4.4. Modificaciones del contrato. Interrupciones. suspensiones y precios nuevos.
4.5. Conclusión del contrato: recepciones, plazos de garantía y liquidación.
4.6. Prescripciones complementarias.

**CAPÍTULO 5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

5.1. Comprobación del replanteo.
5.2 Replanteo.
5.3 Programa de trabajos.
5.4 Accesibilidad y comunicación.

5.5 Instalaciones, maquinaria y medios auxiliares. Escombreras, productos de préstamo.
5.6 Confrontación de planos y medidas.
5.7 Recepción de materiales.
5.8 Obras defectuosas y trabajos no autorizados.
5.9 Trabajos nocturnos.
5.10 Control de calidad.
5.11 Conservación durante la ejecución de las obras.

**CAPÍTULO 6. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.**

6.1 Medición de la obra ejecutada.
6.2 Valoración de la obra ejecutada.
6.3 Certificaciones.
6.4 Precios unitarios de contrato.
6.5 Partidas alzadas o unitarias.
6.6 Precios contradictorios.
6.7 Obra ejecutada por administración.
6.8 Abonos a cuenta por materiales acopiados.
6.9 Penalizaciones.
6.10 Garantías y fianzas.
6.11 Plazo de ejecución.

# PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

## CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1 Situación.
1.2 Obras comprendidas.

## CAPÍTULO 2. CONDICIONES QUE HAN DE REUNIR LOS MATERIALES.

2.1 Generalidades.
2.2 Materiales básicos.

2.2.1 Madera
2.2.2 Acero empleado en las armaduras
2.2.3 Materiales a emplear en hormigones y morteros
2.2.4 Morteros
2.2.5 Hormigones
2.2.6 Imprimaciones y pinturas
2.2.7 Resinas epoxi
2.2.8 Geotextiles
2.2.9 Arena

2.3 Movimiento de tierras.

2.3.1 Aridos en general
2.3.2 Zahorras
2.3.3 Terraplenes
2.3.4 Rellenos localizados

2.4 Firmes y pavimentos

2.4.1 Hormigón en bases de aceras

2.5 Jardinería

2.5.1 Agua
2.5.2 Tierra vegetal
2.5.3 Plantas

2.6 Red de abastecimiento.

2.6.1 Tuberías y accesorios de polietileno

2.7 Red de saneamiento y drenaje

2.7.1 Tuberías de PVC
2.7.2 Ensayos para tuberías
2.7.3 Tolerancia admitida en el perfil longitudinal
2.7.4 Condiciones generales de juntas para uniones de tuberías
2.7.5 Ensayos de juntas de caucho para uniones de tuberías

2.8 Mobiliario urbano

2.8.1 Juegos

2.9 Servicios Afectados y Varios

2.9.1 Red de distribución de Gas
2.9.2 Otros servicios

2.10 Materiales no especificados

**CAPÍTULO 3. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.**

3.1 Replanteo y señalización

3.2 Demoliciones, desmontajes y preparación del terreno

3.2.1 Condiciones generales
3.2.2 Retirada de los materiales de demoliciones

3.3 Movimiento de tierras

3.3.1 Excavaciones en zanjas y pozos
3.3.2 Terraplenes

3.4 Obras de fábrica

3.4.1 Hormigones
3.4.2 Encofrados
3.4.3 Armaduras

3.5 Firmes y pavimentos

3.5.1 Bases y subbases granulares
3.5.2 Bases de hormigón en aceras
3.5.3 Pavimentos de hormigón en firmes rígidos

3.6 Saneamiento, drenaje y distribución de agua

3.6.1 Conducciones
3.6.2 Pruebas de las tuberías instaladas
3.6.3 Ejecución de pozos
3.6.4 Mecanismos y accesorios
3.6.5 Sumideros

3.7 Jardinería

3.7.1 Preparación del terreno
3.7.2 Precauciones previas a la plantación
3.7.3 Operaciones de plantación
3.7.4 Operaciones posteriores a la plantación

3.8 Señalización

3.8.1 Señales informativas

3.9 Varios

3.9.1 Pantallas acústicas
3.9.2 Pinturas
3.9.3 Mobiliario urbano
3.9.4 Catas
3.9.5 Geotextiles
3.9.6 Resinas Epoxi

3.10 Otras unidades de obra

# PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES.

## CAPÍTULO 1. REGLAMENTACIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

### 1.1 Reglamentación.

Para la ejecución de las obras comprendidas en el presente proyecto serán de aplicación, en todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga a él, todos aquellos reglamentos, normas e instrucciones oficiales que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas. En particular serán de aplicación:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre , de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, aprobado por Decreto 3845/1970 de 31 de diciembre, así como la restante normativa referente a la contratación administrativa del Estado.
- Ley 21/1992, de 16 de Julio,de Industria.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, aprobada por O.M. de 28 de agosto de 1970, con las modificaciones introducidas por O.M. de 27 de junio de 1973.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene del Trabajo, aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971, así como las posteriores disposiciones que la desarrollan y complementan.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de Mayo sobre la Modificación del Reglamento de los servicios de Prevención y las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE, aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 de diciembre.
- Real Decreto 1997/2003, de 26 de Diciembre, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de yesos y escayolas.
- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado EH-PRE-72, aprobada por O.M. de 5 de mayo de 1972.
- Norma NBE-AE/1988 "Acciones en la Edificación". (Decreto 1370/1988, BOE de 7 de Noviembre de 1988).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por O.M. de 28 de julio de 1974, al que posteriormente de forma abreviada se denomina P.T.A.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 15 de Septiembre de 1986.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Reglamento Técnico de Líneas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1986, de 28 de Noviembre).
- Pliego PG3/75, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976 y posteriores Modificaciones por Ordenes Ministeriales y por Ordenes Circulares de la Dirección General de Carrteras del Ministerio de Fomento.

- Real Decreto 1812/94, de 2 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de Noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC "Secciones de Firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Ministerial, de 31 de Agosto de 1987, porla que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, y defensa de obras.
- Orden de 16 de Julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC "Marcas Viales"
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE)
- Normativa Municipal

Igualmente, este Pliego servirá de complemento a los Planos, Cuadros de Precios y Presupuesto para definir la calidad de las unidades de obra y los criterios de medición y valoración.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en sentido contrario, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

## 1.2 Alcance de este Pliego.

El presente Pliego de Condiciones se refiere a las obras del Proyecto **Reforma de la plaza interior de las "Casas del Juncal"**, según se define en los distintos documentos del Proyecto.

## 1.3 Dirección de las obras.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador, de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Ordenes de la Obra". Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, podrá dar en caso de emergencia, y a juicio propio, las instrucciones que estime pertinentes, dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

Los conceptos que señalan las expresiones "Director de Obra" y "Dirección de Obra" son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

# CAPÍTULO 2. RELACIONES GENERALES ENTRE PROPIEDAD, DIRECCIÓN DE OBRA Y CONTRATISTA.

## 2.1. Representación del Contratista.

El Contratista, antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de la misma, para representarle a todos los efectos inherentes al Contrato. Este representante habrá de reunir las condiciones de titulación y experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de Obra, y deberá residir en la zona donde se desarrollan los trabajos. No podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquella.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigrama de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra.

Al iniciarse los trabajos, la representación de la Contrata y la Dirección de Obra acordarán los detalles de sus relaciones, estableciéndose modelos para comunicación escrita entre ambos, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras y examen de análisis y ensayos.

## 2.2. Condiciones que deberá cumplir el Contratista.

El Contratista tendrá al frente de los trabajos al personal técnico necesario de conformidad con la Dirección de las obras para la buena organización y ejecución de las mismas.

Serán de cuenta de la Contrata el importe de los gastos de inspección, vigilancia, así como las cargas fiscales que se deriven de las disposiciones legales vigentes.

También serán de cuenta de la Contrata y quedan absorbidos en los precios:

- Los gastos originados al practicar los replanteos, la custodia y reposición de estacas, marcas y señales.

- Las indemnizaciones al Ayuntamiento y a terceros por todos los daños que cause con las obras y por la interrupción de los servicios públicos o particulares.

- Las catas para mejor definición de las infraestructuras.

- Los gastos de establecimiento y desmontaje de almacenes, talleres y depósitos.

- Los gastos de establecimiento y desmontaje de los carteles señaladores de obra de acuerdo con las normas vigentes.

- La implantación y conservación de cuantas señales de tráfico y elementos precisos para la seguridad del tráfico de vehículos y peatones de acuerdo con la O.M. de 31 de Agosto de 1987 emitida por el ministerio de Fomento.

- Los gastos de protección de todos los materiales y de la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción.

- Los gastos derivados de la más estricta vigilancia para dar cumplimiento a todas las disposiciones relacionadas con la seguridad personal de los obreros en el trabajo.

- La limpieza para dejar en perfecto estado todos los espacios interiores y exteriores de las construcciones evacuando los desperdicios y basura.

- Los gastos que se originen con la habilitación de caminos provisionales y desviaciones de servicios por necesidades de la obra o para dejar tránsito a peatones y carruajes, así como para no interrumpir los servicios existentes.

- Las acometidas, consumos y desmontajes de energía eléctrica y abastecimiento de agua.

- La retirada a todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc., y la limpieza general final de la obra para su recepción provisional.

- Cualesquiera gastos derivados de las distintas operaciones requeridas para la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra, previo aviso, podrá ordenar que se ejecuten las correspondientes labores con cargo a la Contrata.

## 2.3. Oficina de obra del contratista.

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del Contrato y el libro de órdenes; a tales efectos, la Propiedad suministrará a aquél una copia de los mismos, antes de la fecha en que tenga lugar la comprobación de Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de Obra, sin previa autorización de la Dirección.

## 2.4. El libro de Ordenes.

El Libro de Ordenes, debidamente diligenciado por el organismo o Colegio Profesional correspondiente, se abrirá en la fecha de Comprobación de Replanteo y se cerrará en la de la Recepción Definitiva.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección en la oficina de obra del Contratista que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Ordenes pasará a poder del Director, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que ésta pueda llevar correctamente el Libro de Ordenes.

## 2.5. Ordenes al contratista.

El Contratista se atendrá, en el curso de la ejecución de las obras, a las órdenes e instrucciones que se sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito a través del Libro de Ordenes, debiendo, el Contratista o su Delegado, firmar el "Enterado".

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una Orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de treinta (30) días, transcurrido el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

## 2.6. Modificaciones del Proyecto.

La Dirección de Obra, podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras, o durante su ejecución, las modificaciones que sean precisas para su normal construcción, aunque no se hayan previsto en el Proyecto y siempre que lo sean sin separarse de su espíritu y recta interpretación. También podrá introducir aquellas modificaciones que produzcan aumento o disminución y aún supresión de las cantidades de obras marcadas en el presupuesto.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que, a los precios del contrato, no alteren el presupuesto de adjudicación en más de un veinte por ciento (20%), tanto en exceso como en defecto. En este caso, el Contratista no tendrá derecho a ninguna variación de los precios ni a la indemnización de ningún género por supuestos perjuicios que le puedan ocasionar la modificación en el número de unidades de obra o en el plazo de ejecución.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones ejecutadas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precio, tanto por dimensiones mayores como por un mayor valor de los materiales empleados. En este caso las mediciones se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y órdenes. Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

La Propiedad, de acuerdo con la Dirección de Obra, se reserva la facultad de realizar modificaciones en el Proyecto o en las obras. Si de estas modificaciones se

dedujera la necesidad de formular nuevos precios, se establecerán contradictoriamente, en la forma que se especifica más adelante.

# CAPÍTULO 3. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

## 3.1 Obligaciones sociales y laborales.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo. Además deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el Trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la Propiedad.

En cualquier momento, la Dirección de Obra podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los Trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del Contrato.

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto. Asimismo, será obligación del contratista el recabar toda la información necesaria sobre la existencia y ubicación de canalizaciones subterráneas de agua potable, electricidad, teléfonos, telégrafos, gas, alumbrado público, semafóricas, de saneamiento, etc., a fin de tomar todas las precauciones oportunas para evitar causarlas ningún daño.

Además, será cuenta del Adjudicatario las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros, por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de canteras, toma de préstamos, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de la obra, siempre que no se hallen comprendidas en el presente Proyecto, o se deriven de una actuación culpable o negligente del Adjudicatario.

El Adjudicatario vendrá obligado a realizar, con carácter de urgencia todas aquellas actuaciones que la Dirección Técnica de la obra ordene por considerarlas necesarias para evitar peligros o aumentar la seguridad del propio personal de obra o del tráfico.

## 3.2 Contratación de personal.

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

Deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el presente Pliego y en el de Condiciones Particulares.

El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación de personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos. Además, es responsable de las malversaciones o fraudes que sean cometidos por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

## 3.3 Subcontratas.

Cuando en este Pliego se alude al Contratista, se hace referencia al Constructor Principal o General de la Obra, si es uno sólo, o al que haya contratado directamente con la Propiedad la parte de obra adjudicada; pero no a otros que hayan podido subcontratar o destajar trabajos parciales bajo la exclusiva responsabilidad del Constructor Principal.

El Contratista será responsable de la observancia de lo dispuesto en este Pliego y en todos los documentos que integran el Proyecto, por parte de los subcontratistas y del personal de éstos.

Las subcontratas que realizase el Contratista podrán ser rechazadas por la Dirección de Obra, por los mismos motivos y en las mismas condiciones establecidas para el personal del Contratista.

Las subcontratas de los servicios deberán estar homologados y ser aceptadas en su caso, por las compañías suministradoras.

## 3.4 Seguridad y salud.

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre y el posterior Real Decreto 604/2006, de 19 de Mato, establecen, en el marco de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud aplicables a las obras de construcción.

En cumplimiento del Apartado 1 del Articulo 4 del mencionado Real Decreto 1627/1997 se ha incluido un Estudio de Seguridad y Salud general para el conjunto de la obra.

Este Estudio se ha incluido como Anejo nº 1 a la Memoria del presente proyecto.

## 3.5 Conocimiento del emplazamiento de las obras.

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, su configuración y naturaleza, así como el alcance de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún error de interpretación que pudieran contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y, en general, de toda la información adicional suministrada a los licitadores por la Propiedad, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del Contrato.

## 3.6 Servidumbres y permisos.

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra, y a reponer a su finalización, todas aquellas servidumbres que se relacionen en el Pliego de Condiciones Particulares. Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la Comprobación de Replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

También tendrá que mantener y reponer en su caso, aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien en este caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono, así como los de saneamiento, tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

En cualquier caso se mantendrán, durante el desarrollo de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

## 3.7 Protección del medio ambiente.

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua superficial o subterránea, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no

resulten nocivos para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

Todos los gastos que originase la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

## 3.8 Vigilancia de las obras.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director. A este respecto son obligación del Contratista, entre otras, las siguientes medidas:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y una vez terminada, ofrezca un buen aspecto a juicio de la Dirección.
- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
- Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de organismos públicos, el Contratista estará obligado además a lo que

sobre el particular establezcan las normas del organismo público a que se encuentre afecta la instalación.

En casos de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Se pondrá un especial cuidado en la adopción de las medidas necesarias para la protección de instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante que pueda representar peligro para las personas de obra o ajenas a la misma.

Se prestará particular atención a la vigilancia, por parte de los operarios responsables de la empresa constructora, de la protección reglamentaria de huecos o aberturas en suelos, al mantenimiento y reposición de vallados, barandillas y señalizaciones, y a la inspección diaria de los andamios, maquinaria y medios auxiliares que se utilicen en la Obra. Asimismo deberán efectuarse reconocimientos del terreno durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso el Contratista adoptará de inmediato las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca, sin perjuicio de que la Dirección proponga las medidas a tomar a medio y largo plazo.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se consideran incluidos en los precios del contrato.

## 3.9 Guardería de la obra.

El Contratista, atendiendo a la importancia de la obra, empleará los guardas, diurnos y nocturnos, necesarios para la vigilancia de la zona de trabajos, almacenamiento y acopio, tanto para proteger vidas humanas como materiales y bienes durante todo el período de la obra. Los guardas serán responsables del adecuado emplazamiento de las luces de seguridad, empalizadas y dispositivos de seguridad, durante las horas, de cualquier día, en que no se efectúen trabajos y, en particular, durante las noches, sábados, domingos y días festivos.

En general, será responsabilidad del Contratista, proporcionar protección adecuada a todos los materiales y equipo, para evitar su deterioro y daños en todo momento y en cualesquiera condiciones climatológicas.

Los gastos originados para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo se consideran incluidos en los precios del contrato.

## 3.10 Anuncios y carteles.

Ni en las vallas, ni en ningún lugar de las obras, podrán colocarse anuncios, carteles ni inscripciones de ningún tipo sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra, de acuerdo con la Propiedad, tendrá las atribuciones para indicar el formato, tipo, dimensiones y lugar de colocación de los carteles y rótulos. Asimismo, podrá ordenar la retirada de los que se colocasen sin cumplir con los requisitos establecidos en el presente Artículo.

## 3.11 Protección a la Industria Nacional.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la industria nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

## 3.12 Responsabilidad del contratista.

La Contrata será la única responsable de la ejecución de las Obras, no teniendo derecho a indemnización de ninguna clase por errores que pudiera cometer y que serán de su exclusiva cuenta y riesgo.

Aún después de la RECEPCION la contrata viene obligada a rectificar toda deficiencia que sea advertida por la Dirección Técnica de las Obras.

Las demoliciones o reparaciones precisas serán de exclusivo cargo de la Contrata.

Asimismo, la Contrata se responsabilizará ante los Tribunales Competentes de los accidentes que puedan ocurrir durante la ejecución de las Obras. Igualmente estará obligada al cumplimiento de todos los preceptos legales establecidos o que puedan establecerse por disposiciones oficiales.

## 3.13 Documentación entregada al contratista.

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entrega al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo.

Documentos contractuales:
Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 82, 128 y 129 del reglamento General de Contratación del Estado, R.G.C.
Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 128 del R.G.C. o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (P.C.A.P.).

Documentos informativos:
Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, procedimiento constructivo, servicios afectados, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierra, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia, debe aceptarse tan sólo como

complementos de la información que el contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

# CAPÍTULO 4. EL CONTRATO. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.

## 4.1. El contrato.

La Propiedad y el Contratista formalizarán contrato mediante documento privado o público, a petición de cualquiera de las partes, con arreglo a las disposiciones legales vigentes. Ambos, antes de firmar el Contrato, aceptarán y firmarán el Pliego de Condiciones.

En el Contrato se acordarán y especificarán las condiciones y particularidades que convengan ambas partes, y todas aquellas que sean necesarias como complemento de este Pliego: plazos, porcentajes, revisión de precios, causas de rescisión, liquidación por rescisión, arbitrajes, etc.

## 4.2. Documentación técnica.

El Proyecto que define y específica las obras objeto del Contrato se considerará anejo inseparable de éste.

El Proyecto está integrado por los siguientes documentos:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Condiciones
- Presupuesto

También formará parte del Contrato, aquella documentación técnica que se incorpore a los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que vengan a definir la obra a ejecutar al nivel de detalle posible en el momento de la licitación. Todos los documentos técnicos deberán disponer del visto bueno del Director.

El Contratista deberá entregar a la Propiedad, a través de la Dirección de Obra, los planos de detalle correspondientes a instalaciones de obra y obras auxiliares necesarias para la ejecución de las obras, tales como: accesos, oficinas, laboratorios, talleres y almacenes, parques de acopio de materiales, instalaciones de suministro de agua, electricidad, telefonía y saneamiento, servicios médicos, producción de áridos y fabricación y puesta en obra del hormigón, etc.

El Contratista está obligado, también, a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados u otros trabajos de tecnología especial.

El Contratista al finalizar la obra, y antes de la recepción provisional, estará obligado a entregar los planos "as built" de cada una de las instalaciones ejecutadas, así como de los elementos más representativos (señalización, mobiliario, jardinería,...).

## 4.3. Alcance jurídico de la documentación técnica.

Los errores materiales que puedan contener los documentos del Proyecto podrán dar lugar a revisión de las condiciones estipuladas en el Contrato si son denunciadas, por cualesquiera de las partes, dentro del primer mes computado a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento. En caso contrario, sólo darán lugar a su rectificación, con independencia del criterio de abono.

Todos los documentos que integran el Proyecto se considerarán complementarios, recíprocamente, es decir que lo mencionado en uno y omitido en otro, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección de Obra deba ser ejecutado, quedando suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

El Contratista, antes de la adjudicación, deberá confrontar y estudiar toda la documentación técnica facilitada por la Propiedad. Las contradicciones, omisiones, errores o problemas de interpretación que se adviertan en estos documentos, deberán comunicarse a la Dirección de Obra antes del comienzo de la obra y, en su caso, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible solución. Así mismo, deberá ponerse en contacto con los Organismos y Compañías con intereses en el ámbito de la Obra, para recabar la información más actualizada de las posibles instalaciones o afecciones existentes.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo los trabajos de acuerdo con los criterios expuestos en ambos documentos, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en Planos y Pliego de Condiciones, con independencia del criterio que se utilice para su abono.

En caso de contradicción entre alguno de los documentos del Proyecto, se deberá consultar con la Dirección de las Obras, que tras estudiar dichas contradicciones, tomará la decisión más oportuna sobre cuál de los documentos es el que prevalece sobre los demás en cada caso concreto.

## 4.4. Modificaciones del contrato. Interrupciones. Suspensiones y precios nuevos.

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de seis (6) meses o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de interrupción firmada por la Dirección de Obra y el Contratista o su Delegado. En la referida Acta se enumeran, exhaustivamente, las causas de la interrupción. Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

Si la interrupción fuera motivada por causa imputable al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o del total deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de precios y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión de obra ejecutada en mora, que se abonará a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando restablezca el ritmo de ejecución determinado por los plazos parciales, recuperará, a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

Cuando se produjera la interrupción por causas no imputables al Contratista, si éste solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga del mismo, podrá concedérsele un plazo igual al de interrupción, salvo que solicite uno menor.

Si la Propiedad acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión firmada por la Dirección de Obra y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

Si por causas no imputables al Contratista o por decisión de la Propiedad se produjese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada, en su caso, y al beneficio industrial del resto. En el caso de que la suspensión fuese de carácter temporal, por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total del contrato, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubieren irrogado por esta causa. Si la suspensión fuese por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios. En cualquier caso, de los expuestos, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

Cuando sea necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, la Dirección de Obra fijará Precio Nuevo a la vista de la propuesta y de las observaciones del Contratista.

Estos Precios Nuevos se calcularán por interpolación o extrapolación entre los precios de unidades de obra del mismo tipo que figuren en los Cuadros de Precios del Contrato, en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas en el mismo, los precios de aplicación serán fijados contradictoriamente entre ambas partes.

En cualquier caso, para la fijación de los Precios Contradictorios se utilizarán los costes de mano de obra, materiales, maquinaria y demás precios auxiliares incorporados al contrato, y en su defecto los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación.

Los Precios Nuevos o Contradictorios, una vez aceptados por la Propiedad, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

## 4.5. Conclusión del contrato: recepciones, plazos de garantía y liquidación.

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de Recepción Provisional de las mismas, la cual se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente que le afecte y con lo establecido en este Pliego.

Podrán ser objeto de Recepción Provisional aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en las fases y plazos parciales establecidos en el contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, la Dirección de Obra las dará por recibidas provisionalmente y se entregarán al uso y destino correspondiente.

La Recepción Provisional se formalizará mediante un Acta que será firmada por la Propiedad, la Dirección de Obra y el Contratista.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción Provisional. Su duración se establecerá en el contrato y no podrá ser inferior a un (1) año, salvo circunstancias especiales.

En los casos en que haya lugar a Recepciones Provisionales parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones parciales.

La Dirección de Obra y el Contratista, o su Delegado, acordarán la fecha en que ha de procederse a la medición general para la liquidación de la obra ejecutada. El Contratista, o su Delegado, tienen la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuarán conjuntamente con la Dirección de Obra. Si por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación, no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de la medición, salvo justificación fehaciente de la no-imputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación de Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Ordenes, el Libro de Incidencias si lo hubiera, y cuantos otros estimen necesarios la Dirección de Obra y el Contratista.

La Dirección de Obra formulará la liquidación de las obras aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del contrato.

Las reclamaciones o reparos que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general o a la vista de liquidación, las dirigirá por escrito a la Propiedad por conducto de la Dirección de Obra, la cual las elevará a aquella con su informe. Si dicha reclamación no se produce dentro de los diez (10) días siguientes a la formalización de los documentos, se entenderá que se encuentra conforme con los resultados.

Dentro de los diez (10) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la Recepción Definitiva de las obras, que se realizará de acuerdo con la reglamentación vigente al respecto y con lo establecido en este Pliego.

Sólo podrán ser definitivamente recibidas las obras ejecutadas conforme al Proyecto y en perfecto estado.

Una vez recibida definitivamente la obra, el Contratista responderá, en los plazos y términos legales, de los daños y perjuicios que se pudiesen originar por vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por su parte.

## 4.6. Prescripciones complementarias.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Ingeniero Director de la Obra será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones. Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen en éste las condiciones tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

# CAPÍTULO 5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

## 5.1. Comprobación del replanteo.

Las obras se considerarán comenzadas con el acto de Comprobación del Replanteo General de las Obras por parte de la Dirección de Obra. La Comprobación del Replanteo se formalizará mediante un Acta que será firmada por la Propiedad, la Dirección de Obra y el Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

La Dirección de Obra reflejará en el Libro de Ordenes el acto de Comprobación del Replanteo, que autorizará con su firma y al que dará el "enterado " el Contratista, o su Delegado.

La Comprobación de Replanteo deberá incluir, al menos, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

El Contratista reflejará en un plano los resultados de las acciones anteriormente descritas, que se unirá al expediente de la obra.

## 5.2. Replanteo.

A partir de la Comprobación del Replanteo que se expone en el punto anterior, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto estipulación en contra del Pliego de Condiciones Particulares. La Dirección de Obra, a requerimiento del Contratista, comprobará los replanteos efectuados por éste que no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte de la Dirección de Obra de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no supone la aceptación de posibles errores que pudiesen haberse cometido, ni disminuye la responsabilidad del Contratista en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionasen los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indique la Dirección de Obra.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos. También ejecutará, a su costa, los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para una correcta realización de estos trabajos.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del Contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas.

## 5.3. Programa de trabajos.

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos que habrá de estar ampliamente razonado y justificado, teniéndose en cuenta los plazos de llegada a la obra de materiales así como la incidencia que sobre su desarrollo hayan de tener las circunstancias climatológicas estacionales, de movimiento de personal y cuantas de carácter general sean estimables según cálculos estadísticos de probabilidades, siendo obligado ajuste con el plazo fijado en la licitación.

La maquinaria y medios auxiliares de toda clase que figuran en el Programa de Trabajos lo serán a efectos indicativos, pero el Contratista está obligado a mantener en obra y en servicios cuantos sean precisos para el cumplimiento de los objetivos intermedios y finales o para la corrección oportuna de los desajustes que pudieran producirse respecto a las previsiones, todo ello en orden al escaso cumplimiento del plazo total y de los parciales contratados para la realización de las obras.

El Programa de Trabajos deberá proporcionar, como mínimo, la siguiente información:

- Calendario, con estimación en días de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.
- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con las fases y plazos establecidos en el contrato o en el Pliego de Condiciones Particulares.

En cualquier caso el Contratista deberá adaptarse a las indicaciones que se hacen al respecto en el anejo de la Memoria y a lo que al respecto indique el Director de las Obras, para minimizar el tiempo de apertura de tajos. **Estos deberán ejecutarse por tramos, para molestar lo menos posible a los comercios y fincas colindantes, no debiendo empezar en uno que pueda perjudicarles, mientras no esté finalizado el que esté en marcha**. Asimismo deberá permitir a las contratas de empresas concesionarias de servicios, que vayan a realizar otros trabajos, coordinándose con ella, la realización de dichos trabajos, facilitándole el acceso al lugar de los mismos. **En caso de dudas o posibles retrasos, el contratista deberá atenerse a lo que ordene el Director de Obra.** Se deberán mantener las distancias y protecciones de los servicios proyectados y existentes con los de la red de gas, de acuerdo a la normativa de la empresa suministradora. **El contratista deberá comunicar a la D.O. y a empresa suministradora, con dos semanas de antelación, la fecha en que la contrata correspondiente pueda realizar los trabajos de canalización de la red**. Si una vez avisados, estos tardasen mas de dos semanas en empezar los trabajos (a partir de dicha fecha), los retrasos que se pudiesen producir no serán imputables al contratista para el cumplimiento de los plazos de la Obra. Si la demora fuese mayor de un mes (desde la fecha que comunique la posibilidad del comienzo de los trabajos), la D.O. se lo comunicará a la Propiedad, operando en consecuencia. En cualquier caso, al empezar la obra, el contratista deberá comunicar a la empresa suministradora de gas el comienzo de las obras en general y realizar las gestiones oportunas al respecto.

La Dirección de Obra podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajos, sin derecho a intereses de demora por retraso en el pago de estas certificaciones. Las instrucciones, normas o revisiones que dé o haga la Dirección de Obra para el ajuste del Programa de Trabajos no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originase el cumplimiento del presente Artículo están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

## 5.4. Accesibilidad y comunicación.

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte tales como desvíos, sendas, pasarelas, planos inclinados, transporte de materiales a la obra, etc.

El sistema básico de telecomunicaciones tales como aparatos telefónicos en oficinas, almacenes, talleres, laboratorios y servicios de primeros auxilios, serán de cuenta del Contratista. La Dirección de Obra podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado, mantenido y explotado por el Contratista.

El Contratista deberá realizar las acciones y utilizar los medios materiales y humanos necesarios para mantener accesibles todos los frentes de trabajo o tajos, ya sean de carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

## 5.5. Instalaciones, maquinaria y medios auxiliares. Escombreras, productos de préstamo.

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras contratadas. Una vez retiradas, deberá proceder a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas y a dejar, en todo caso, éstos limpios y libres de escombros.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, capacidad, potencia y cantidad suficientes para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

Será de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes y las Normas de la compañía suministradora y han de ser aprobados por la Dirección de Obra. Todas estas obras estarán supeditadas a la aprobación del Ingeniero Director de la Obra, en lo que se refiere a ubicación y cotas e incluso al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

El Contratista cargará, transportará y verterá los productos procedentes de las excavaciones en las escombreras de la zona estando los gastos incluidos en los precios correspondientes, incluso el canon de vertido.

Serán de cuenta del Contratista la adquisición, alquiler o fórmula de uso que proceda de las canteras para obtener materiales de construcción o productos de préstamos, que han de ser supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

El Contratista dispondrá en obra de una oficina amueblada, de al menos 3 × 3 m para la D.O. y la Propiedad.

## 5.6. Confrontación de planos y medidas.

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes del inicio de la obra, y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo realizado.

## 5.7. Recepción de materiales.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego y en el de Condiciones Particulares.

En los casos en que el Pliego de Condiciones Particulares no fijase determinadas zonas o lugares apropiados para el suministro de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos y materiales industriales y equipos identificados por marcas o patentes. Si la Dirección de Obra considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las obras y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas. El Contratista suministrará, a sus expensas, las muestras necesarias.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o en el Condiciones Particulares correspondiente, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los Pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Contratista deberá reemplazarlos, a su costa por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen. Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados hayan sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

## 5.8. Obras defectuosas y trabajos no autorizados.

Hasta que tenga lugar la Recepción Definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección de Obra haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados ni que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advirtiesen vicios o defectos en la construcción o se tuviesen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección de Obra podrá ordenar la demolición y reconstrucción de las unidades de obra afectadas. Los gastos originados correrán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección de Obra. Si se comprobase la existencia real de aquellos vicios o defectos, los gastos correrán a cargo del Contratista.

Si la Dirección de Obra estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Propiedad la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios; en caso contrario deberá procederse como en el apartado anterior.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizada por el Contratista sin conocimiento o la debida autorización de la Dirección de Obra, será demolido o desmontado si esto lo exigiere. Serán de cuenta del Contratista los gastos que por ello se originen.

## 5.9 Trabajos nocturnos.

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la Propiedad, salvo cuando se trate de trabajos que, por su naturaleza, no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

No obstante, si el Contratista quiere contemplar dicha posibilidad, deberá hacerlo en el ámbito de oferta de licitación, acompañándola de los estudios y autorizaciones necesarios que le permitan realizar estos trabajos y de un Programa de Trabajos Parciales correspondiente a estas actividades, que se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra.

En caso de ser aceptada esta modalidad de trabajo, el Contratista instalará, por su cuenta y riesgo, los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes, a fin de que, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

## 5.10 Control de calidad.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección de Obra y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

Previamente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los siguientes aspectos:

- Recepción de materiales.
- Control de Ejecución.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración de este Programa las especificaciones contenidas en el Proyecto y las indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares y Generales.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pueda impedir la correcta realización de estas operaciones. Asimismo, se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras o probetas extraídas por los Laboratorios, hasta su traslado a las dependencias de éstos.

El Contratista deberá dar toda clase de facilidades a la Dirección de Obra para examinar, controlar y medir toda obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanentemente. Si el Contratista ocultara cualquier parte de obra sin que la Dirección de Obra lo hubiere autorizado, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordena ésta.

Los gastos originados por el Control de Calidad de Obra programado según este Artículo, serán por cuenta del Contratista en los límites hasta el 1% del total del P.E.C, y con independencia de que éste efectúe su propio control de calidad conforme a la reglamentación vigente.

## 5.11 Conservación durante la ejecución de las obras.

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras, y hasta su Recepción Provisional, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones que hayan sido introducidas en el Proyecto, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por la Dirección de Obra y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección de Obra, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras, no serán de abono directo y se consideran incluidos en los precios del contrato, salvo que expresamente, para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

# CAPÍTULO 6. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.

## 6.1 Medición de la obra ejecutada.

La Dirección de Obra realizará mensualmente, en la forma y con los criterios establecidos en el Pliego de Condiciones Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior. El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones y, en su caso, colaborar o realizarlas conjuntamente con la Dirección.

Para las obras o partes de obra que hayan de quedar ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección de Obra con la suficiente antelación, a fin de que esta pueda disponer del tiempo necesario para realizar las mediciones, comprobaciones y toma de datos oportunos. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde comprobar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Dirección sobre el particular.

Cuando sea necesario, o así lo estime la Dirección de Obra, se levantarán planos que definan las obras o partes de obra medidas, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

Con carácter general todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales tal como figuran especificadas en el Presupuesto de contrato, salvo especificación en contra del Pliego de Condiciones Particulares.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos del Proyecto y, cuando esto no sea posible, sobre planos acotados tomados directamente del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos que hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

Con carácter general, no se incluirán en las mediciones mensuales de obra ejecutada las unidades cuya realización sea incompleta en el momento de procederse a la medición, o se encuentren pendientes de modificación por defectuosa ejecución.

## 6.2 Valoración de la obra ejecutada.

La Dirección de Obra, tomando como base las mediciones de obra ejecutada y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del contrato y, en su caso, a los precios contradictorios que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abonos a cuenta en general.

A partir del Presupuesto de Ejecución Material, elaborado de la forma expresada en el párrafo anterior, se obtendrá el Presupuesto de Ejecución por Contrata, incrementando aquél en los porcentajes establecidos en el contrato en concepto de Gastos Generales de Empresa y Beneficio Industrial del Contratista.

El Impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, se obtendrá por aplicación del tipo que le corresponda sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la Dirección de Obra. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto de Adjudicación del Contrato no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones, salvo en los casos de rescisión.

## 6.3 Certificaciones.

Las certificaciones se expedirán mensualmente por triplicado, y serán comprensivas de meses naturales salvo la primera, la última y la de liquidación.

Para su elaboración se tomará como base la relación valorada expuesta en el Artículo 6.2. y se tramitarán por la Dirección de Obra.

Todas las certificaciones deberán recibir el conforme de la Dirección de Obra antes de ser cursadas a la Propiedad.

Los abonos resultantes por certificaciones mensuales tendrán el carácter de pagos a cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la liquidación final, sin que supongan en forma alguna recepción o aprobación, por parte de la Dirección de Obra, de las obras que comprenden.

## 6.4 Precios unitarios de contrato.

El Contratista deberá presentar el Presupuesto de contrato con Precios Unitarios de todas las partidas que figuran en el listado de mediciones que le haya sido entregado para licitación. Asimismo entregará, una vez adjudicada la obra y antes de la Comprobación de Replanteo, precios descompuestos, precios auxiliares y cuadros de precios de acuerdo con la documentación del proyecto base de la licitación.

En los precios unitarios de contrato se consideran incluidos los costes directos e indirectos precisos para la ejecución de la unidad correspondiente. A estos efectos:

Se consideran gastos directos:

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pié de obra, que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.

- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones antes citadas.
- Se consideran costes indirectos:
- Los gastos de instalación de oficinas a pié de obra, comunicaciones, edificación de almacenes. talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, plantas de producción o extracción de materiales, etc.
- Los gastos de personal técnico y administrativo adscrito a la obra exclusivamente y los imprevistos.
- Todos los gastos que, por su concepto, sean asimilables a cualesquiera de los que se mencionan en los dos puntos anteriores.

Se consideran también incluidos en los precios unitarios de contrato, todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

## 6.5 Partidas alzadas o unitarias.

A los efectos de su valoración y abono se considerarán de dos tipos:

- Partidas alzadas a justificar: las susceptibles de ser medidas en unidades de obra, con precios unitarios.
- Partidas alzadas de abono íntegro: las que se refieren a trabajos cuya especificación figura en los documentos del proyecto y no son susceptibles de medición según los criterios de este Pliego de Condiciones.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono integro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos y obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del Contrato.

Las partidas alzadas de abono integro, deberán incluirse en los Cuadros de Precios que formen parte del Presupuesto de Contrato.

## 6.6 Precios contradictorios.

Los precios unitarios que no figuren entre los de contrato se fijarán contradictoriamente entre la Dirección de Obra y el Contratista.

El cálculo de los costes se basará en los de los precios contratados de unidades análogas, o en su defecto elaborando otros nuevos cuyo desglose de costes deberá ser acorde con la línea de los contratados y con lo expresado en el Artículo 4.4. de este Pliego.

Estos precios deberán estar aprobados por la Dirección de Obra antes de que haya sido ejecutada la unidad correspondiente. Una vez fijados, con el visto bueno de ambas partes y, aceptados por la Propiedad, tendrán la misma consideración y tratamiento que los Precios Unitarios de Contrato, excepto en los casos en que, por circunstancias excepcionales o estipulaciones contractuales no se hayan elaborado con costes del momento en que se hizo la oferta.

## 6.7 Obra ejecutada por administración.

Si se ejecutase la obra, o una parte de ella, en régimen de Administración, será obligatoria la presentación de Cuadro de Jornales según convenio vigente, Cuadro de Precios Auxiliares y Cuadro de Precios de Materiales, todo ello referido a las unidades afectadas de dicho régimen.

El presupuesto de las obras realizadas por Administración se obtendrá a partir de la relación valorada elaborada con los criterios expuestos para la obra por contrata, e incrementando el de Ejecución Material de las mismas en el porcentaje de gastos generales y beneficio industrial estipulado en contrato.

En este caso, el valor mensual de la obra ejecutada, se obtendrá sumando el Presupuesto de Ejecución por Contrata y el Presupuesto de Ejecución por Administración.

## 6.8 Abonos a cuenta por materiales acopiados.

Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio, sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al Contratista hasta el 75% de su valor, incluyendo tal partida en la relación valorada mensual y teniendo en cuenta este adelanto para deducirlo más tarde del importe total de las unidades de obra en que queden incluidos tales materiales.

Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, de acuerdo con lo establecido al respecto en el Contrato.

El porcentaje de abono se fijará en función del riesgo, tras una ponderación justificada del mismo, y de acuerdo con las condiciones estipuladas en el contrato.

En general no se abonarán acopios.

## 6.9 Penalizaciones.

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva de contrato y el general para su total realización.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Propiedad podrá optar por la resolución del Contrato o la ampliación del plazo con la imposición de las penalizaciones que se hayan estipulado en el mismo.

Los importes de las penalizaciones por demora se harán efectivos mediante deducción de los mismos en las certificaciones de obra que se produzcan, salvo determinación contractual distinta al respecto.

Si el retraso fuera producido por motivos no imputables al Contratista, y éste ofreciera cumplir sus compromisos dándole prórroga del tiempo que se le había designado, se concederá por la Propiedad un plazo que será, por lo menos, igual al tiempo perdido a no ser que el Contratista pidiera otro menor.

La petición de prórroga por parte del Contratista deberá acompañarse de las razones por las que estime no le es imputable y señalando el tiempo probable de su duración a los efectos de que la Propiedad pueda oportunamente, y siempre antes de la terminación del plazo del contrato, resolver sobre la prórroga del mismo, y sin perjuicio de que una vez desaparecida la causa se reajuste el plazo prorrogado al tiempo realmente perdido.

## 6.10 Garantías y fianzas.

El plazo de garantía, a contar desde la recepción provisional de las obras, será de un año, durante el cual el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de aquellas.

Serán de cuenta del Contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales que durante el período de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiesen quedado determinadas al realizarse la recepción provisional de las obras.

Las garantías y fianzas de todo tipo que se consideren necesarias por abonos de acopios, daños causados por demoras, etc., serán las que se estipulen en contrato.

Si no se ha establecido otro tipo de fianza en el contrato, del importe de cada certificación se deducirá un cinco (5%) por ciento que será retenido por la Propiedad en concepto de garantía, hasta la Liquidación Final de la obra. La devolución de la fianza no se hará si no se ha acreditado ante la Propiedad que no existe reclamación alguna contra el Contratista por daños y perjuicios derivados de la ejecución de la obra que son por cuenta del Contratista, y sin perjuicio de lo regulado con respecto al Plazo de Garantía en este Pliego.

Si durante dicho período de garantía el Ayuntamiento viese necesidad de poner en servicio provisional todas o algunas de las obras, los gastos de explotación o los daños que por su uso inadecuado se produjeran, no serán imputables al Contratista, teniendo en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y a exponer cuantas circunstancias pudieran afectarle.

## 6.11 Plazo de ejecución.

Las obras a las que se refiere el presente Pliego deberán quedar determinadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación para la ejecución por

Contrata, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contrato subsiguiente.

# PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

## CAPÍTULO 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

### 1.1 Situación.

Las obras objeto del presente proyecto se encuentran situadas en el término municipal de Irún (Guipúzcoa).

### 1.2 Obras comprendidas.

Se incluyen en el Proyecto todas las obras necesarias para la REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS "CASAS DEL JUNCAL".

Las obras proyectadas pueden esquematizarse en el resumen de capítulos que el Proyecto comprende, relativos a obras de:

- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS.
- SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO.
- PAVIMENTACIÓN.
- MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS.
- JARDINERIA.
- ALUMBRADO.

En el Documento 1 "Memoria", se hace una descripción detallada de las obras a realizar.

# CAPÍTULO 2. CONDICIONES QUE HAN DE REUNIR LOS MATERIALES.

## 2.1 Generalidades.

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Todos los materiales habrán de ser del tipo considerado en la construcción, como de primera calidad, y serán examinados antes de su empleo por el Director Técnico de las Obras, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará en el caso que lo considere inadecuado debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista.

Los restantes materiales que, sin expresa especificación en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obras, serán, en todo caso, de primera calidad y estarán sometidos a las condiciones establecidas en las Normas y Reglamentos o Instrucciones aludidas en el Pliego de Condiciones Generales.

Cuando los materiales no fuesen de la calidad definida en este Pliego o no reuniesen las condiciones en él exigidas o, en fin, cuando a falta de prescripciones expresas se reconociera o demostrara que no fuesen adecuados para el objeto de su función, el Director Técnico de las Obras dará orden al Contratista para que, a costa de éste, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sirvan perfectamente para el fin a que se destinan.

Los materiales defectuosos pero aceptables a juicio de la Propiedad, representada por la Dirección de Obra, podrán ser recibidos con la consiguiente rebaja de precios establecidos contradictoriamente.

La recepción de los materiales tiene, en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluye al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleados.

## 2.2 Materiales básicos.

### 2.2.1 Madera

La madera a emplear en entibación de zanjas, en apeos, cimbras, andamios y demás medios auxiliares, deberá cumplir las condiciones indicadas en el artículo 286.1 del PG-3.

La madera será suministrada por serrerías situadas lo más próximo al lugar de la obra en el caso de emplearse madera nueva, o bien dicha madera podrá proceder de obras anteriores, siempre que la Dirección de la Obra juzgue que la misma se encuentra en buen estado de uso.

### 2.2.2 Acero empleado en las armaduras

Serán barras corrugadas de las designadas como B500S y B500T en mallas electrosoldadas en la EHE y cumpliendo todas las condiciones que en dicha instrucción se indican.

Las barras de acero que se emplean en las obras de fábrica, serán del tipo B500S y cumplirán con lo prescrito en el artículo 31.2 de la Instrucción EHE.

A la llegada a obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo del plegado, doblando los redondos ciento ochenta grados (180º) sobre el redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecian fisuras ni pelos en la barra plegada. Estos ensayos serán de cuenta del Contratista. Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas. Estos ensayos serán de cuenta del Ayuntamiento, salvo en el caso de que sus resultados demuestren que no cumplen las Normas anteriores reseñadas y entonces, serán abonadas por el Contratista.

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil de recuento, pasaje y manipulación en general. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligante o aceites.

### 2.2.3 Materiales a emplear en hormigones y morteros

**Agua**: En general, podrán utilizarse tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones las obras que contempla el presente proyecto, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica. En cualquier caso dichas aguas cumplirán con lo prescrito en el artículo 27º de la Instrucción EHE.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que no cumplan una o varias de las condiciones indicadas en el citado artículo de la EHE.

**Cemento Portland**: Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder de 3%. El azufre total que contenga no excederá del 1,25%.

La cantidad de agua del cemento no excederá del 2% en peso ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del 4%.

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de 45 min. contados desde que se comenzó a amasar y terminará antes de las 12 h. a partir del mismo momento.

El cemento empleado en las obras de fábrica que contempla el presente proyecto, podrá proceder de cualquier factoría que reúna las suficientes garantías respecto a la calidad del producto. En todo caso se cumplirán las prescripciones del artículo 26.2 de la Instrucción EHE.

El cemento empleado será del tipo Portland resistente al yeso debiendo satisfacer las condiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-03). En ningún caso se admitirá categoría de cemento inferior a la 350.

En algunos casos (bancos realizados "in situ" con bloques de hormigón blanco o bordillos de hormigón blancos) se empleará cemento PA-350 blanco.

El Contratista facilitará a la Dirección de la Obra, si ésta lo solicitase, copia de los resultados del análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida.

**Arido Fino:** Según lo referido en el artículo 28.2. de la Instrucción EHE, se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm. de luz de malla (Tamiz 4, UNE EN 933-2:96).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones, será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Las arenas artificiales o naturales se ajustarán en cuanto a las sustancias perjudiciales que pudieran contener a lo establecido en el artículo 28.3. de la EHE: "Prescripciones y ensayos".

**Arido Grueso**: Según lo referido en el citado artículo 28.2. de la Instrucción EHE se define como "grava" o "árido grueso" el que resulta retenido por el tamiz 4, UNE EN 933-2:96 y como "árido total" (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquél que posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, roca machacada y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Respecto a la limitación y tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el artículo 28.2. de la norma EHE.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la grava o árido grueso no excederá de los valores indicados en el artículo 28.3. de la EHE.

**Aditivos**: Como norma general no se permitirá el empleo de aditivos, salvo en los casos en los que la Dirección de la Obra lo autorice expresamente, siempre que se le justifique a aquella, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas y disuelta en agua, produce el efecto deseado, sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón.

### 2.2.4 Morteros

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por el árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director Técnico de la Obra.

Los morteros empleados en las obras que contempla el presente Pliego, tendrán como mínimo, una dotación de ciento noventa (190) kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero. En cualquier caso, los morteros a emplear en las obras de fábrica, necesitarán la aprobación de la Dirección de la Obra.

### 2.2.5 Hormigones

Los hormigones a utilizar en cimentaciones, arquetas y pozos en general, cumplirán lo prescrito en el artículo 610 del PG.3.

Los hormigones empleados en las obras de fábrica del presente proyecto, serán suministrados por planta de hormigonado, en cuyo caso se ajustarán lo previsto en la Norma EH-PRE-72, o bien serán fabricados "in situ". En cualquier caso se les exigirá estar dosificados en peso.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido a la velocidad de régimen no inferior a 1 min.

Para establecer la dosificación, el constructor deberá recurrir a ensayos previos con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Los hormigones a utilizar en pavimentación cumplirán con lo prescrito en el artículo 550 del PG3.

Los hormigones que se empleen en las obras que contempla el presente proyecto serán de los siguientes tipos: HM-20, HM-25, en cuya denominación el número indica la resistencia característica específica en obra del hormigón, a compresión, a los veintiocho días (28) expresada en Newtons por milímetro cuadrado.

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

La resistencia a compresión de los hormigones, se calculará mediante ensayos de rotura a compresión, realizados sobre probetas cilíndricas de quince centímetros de diámetro (15) y treinta (30) centímetros de altura, de veintiocho (28) días de edad, fabricadas a partir de la amasada y conservadas con arreglo al método de ensayo indicado en la Norma UNE 83301:91 y rotas por compresión, según el método de ensayo indicado en la Norma UNE 83304:84. La docilidad de los hormigones se valorará determinando su consistencia, que se calculará por el procedimiento descrito en el método de ensayo de la Norma UNE 83313:90. El tipo de ensayo de control será el correspondiente a "Control a nivel normal".

En cada tipo y jornada de hormigonado se efectuará un ensayo de resistencia, tal y como se define en la Instrucción EHE con una serie de ocho (8) probetas. En cualquier caso, se efectuará dicho ensayo por jornadas de ocho (8) horas por cada veinte (20) metros cúbicos de hormigón puesto en obra. La rotura de probetas se hará en un laboratorio homologado e indicado por la Dirección de Obra, estando el Contratista obligado a transportarlas el mismo antes de los siete (7) días a partir de su confección, sin percibir por ello cantidad alguna. Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra. En el caso de que la resistencia característica, en los ensayos de control, resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de 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 los Cuadros de Precios para la unidad de que se trata.

### 2.2.6 Imprimaciones y pinturas

a) Imprimación para galvanizados y metales no férreos

Imprimación reactiva "wash primer", a base de resinas de butiral polivinilo, con pigmentos de tetraoxicromato de zinc, en medio agua-alcohol, catalizado en el momento de su aplicación, con ácido fosfórico en medio agua-alcohol. Hará de puente de adherencia entre el metal y la capa posterior.

La mezcla de la parte pigmentada y el catalizador fosfórico se realizará en el momento de su aplicación, con la proporción especificada por el fabricante.

Vendrá en envase adecuado, para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso.
- Proporción de la mezcla.
- Permanencia válida de la mezcla.
- Tiempo máximo de permanencia al aire sin repintar.
- Tiempo de secado.
- Aspecto de la película seca.

- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros y kilogramos.
- Rendimiento teórico en m2/litro.
- Sello del fabricante.

Y cumplirá las Normas UNE 49.307 y 48.086.

b) Imprimación anticorrosiva

Imprimación compuesta de un vehículo y pigmento o mezcla de pigmentos anticorrosivos como minio de plomo, cromato de zinc.

Según el vehículo utilizado se consideran los siguientes tipos de imprimación:

- Al aceite, grasa o sintética.
- Especial.

Soportará la acción de los agentes atmosféricos, siendo apta para recibir sobre él una capa posterior de acabado, aplicada no más tarde de treinta (30) días en climas marinos o agresivos y de noventa (90) días en climas normales.

Vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucción de uso.
- Tiempo máximo de permanencia al aire sin repintar.
- Aspecto de la película seca.
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros y kilogramos.
- Rendimiento teórico en m2/litro.
- Sello del fabricante.

Y cumplirá la Norma UNE 49.307.

c) Pintura plástica

Pintura al agua con ligante formado por resinas vinílicas o acrílicas emulsionadas y pigmentos resistentes a la alcalinidad.

Vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso.
- Temperatura mínima de aplicación.

- Tiempo de secado.
- Aspecto de la película seca: satinado o mate.
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros y kilogramos.
- Rendimiento teórico en m2/litro.
- Sello del fabricante.
- Color.

Y cumplirá las normas UNE 49.307, 48.086 y 48.103.

d) Pintura al esmalte sintético

Pintura de resinas sintéticas obtenidas por la combinación química de aceites secantes o semisecantes, con resinas sintéticas duras disueltas en disolventes de hidrocarburos del tipo "White sprit" o aguarrás, y pigmentos adecuados.

En función del soporte cumplirá las siguientes proporciones:

- Maderas: 60-70% de aceites.
- Metal: 50-60% de aceites.
- Otros: 50% de aceites.

Vendrá en envase adecuado para su protección en el que se especificará:

- Instrucciones de uso.
- Temperatura mínima de aplicación.
- Tiempo de secado.
- Aspecto de la película seca: brillante, satinado o mate.
- Toxicidad e inflamabilidad.
- Capacidad del envase en litros y kilogramos.
- Rendimiento teórico en m2/litro.
- Sello del fabricante.
- Color.

Y cumplirá las Normas UNE 49.307, 49.086 y 48.103.

### 2.2.7 Resinas epoxi

Las resinas epoxi son productos obtenidos a partir del bisfenola y la expiclorhidrina, destinados a coladas, recubrimientos, estratificados, encapsulados, prensados, extrusionados, adhesivos y otras aplicaciones de consolidación de materiales.

Las formulaciones epoxi se presentan en forma de dos componentes básicos: resina y endurecedor, a los que pueden incorporarse modificadores tales como diluyentes, flexibilizadores, cargas y otros, que tienen por objeto modificar las propiedades físicas o químicas de dicha formulación, o abaratarla.

En cada caso, se estudiará una formulación adecuada a las temperaturas que se prevean, tanto la ambiente como la de la superficie en que se realiza la aplicación. El tipo de formulación a utilizar y sus características, deberán ser garantizadas por el fabricante. En las utilizaciones en las que el espesor de la capa de resina aplicada sea superior a tres milímetros (3), se utilizarán resinas de módulos de elasticidad relativamente bajos. En el caso de grietas y fisuras, el tipo de formulación a utilizar será función de la abertura de la grieta y de su estado activo o estacionario. Las grietas activas se inyectarán con resina de curado rápido.

Los componentes de la formulación deberán almacenarse a la temperatura indicada por el fabricante, al menos doce horas (12h) antes de su uso. La mezcla se realizará mecánicamente, excepto para cantidades inferiores a 1 litro. El endurecedor se añadirá gradualmente a la resina durante el mezclado. Antes de proceder a la mezcla de los componentes, deberá conocerse exactamente el período de fluidez o "pot-life", de la mezcla, período durante el cual puede utilizarse una formulación, no debiendo mezclarse cantidades cuya aplicación dure más de una hora (1h) ni cuyo volumen sea superior a seis litros (6l). No se apurarán excesivamente los envases que contienen la formulación, para evitar el empleo de resina o endurecedor mal mezclados que se encuentren en las paredes de los mismos.

### 2.2.8 Geotextiles

Es un material textil plano, permeable, polimérico (sintético o natural) que puede ser no tejido, tricotado o tejido, tanto en suelos como en otros materiales para aplicaciones geotécnicas como elemento separador entre una explanada y un relleno, evitando la la mezcla y contaminación de las capas granulares asegurando en todo momento la existencia del espesor de capa granular dimensionada.

A su vez, las láminas geotextiles permiten el paso de agua libremente entre ambas caras separadas.

El geotextil deberá cumplir las correspondientes normas UNE indicadas en el artículo 290.2 del PG-3

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado de conformidad a lasnormas a que hace referencia.

Salvo que el geotextil vaya a ser cubierto el mismo día de la instalación, se exigirá una resistencia a la tracción remanente, después de un ensayo de resistencia a la intemperie según UNE EB 12224, de almenos el sesenta por ciento (60%) de la nominal si elgeotextil va a quedar cubierto antes de dos semanas, y superior al ochenta por ciento (80%) de la nominal si va a quedar cubierto después de quince

días y antes de cuatro meses. En los casos en los que la resistencia no sea importante, siempre a juicio del Director de Obra, podrán aceptarse para los valores antedichos una reducción adicional de un 20% de la nominal. No se aceptará ninguna aplicación del geotextil en que éste quede al descubierto por mas de cuatro meses.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de geotextiles con periodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a seis meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán geotextiles cuyo periodo de tiempo,comprendido entre su fabricación e instalación supere los seis meses, independientemente de la condiciones de almacenamiento.

### 2.2.9 Arena

La arena que se emplee en la ejecución de las camas de las tuberías o en otras diferentes unidades, procederá del machaqueo de materiales pétreos sancionados por la práctica como adecuados para la función que han de cumplir, o bien, de formaciones arenosas naturales.

En general, el material se hallará limpio de impurezas en el momento en que se coloque en obra.

La Dirección de la obra podrá encargar al Contratista cuantos ensayos sean necesarios para que aquella apruebe el empleo de estos materiales.

## 2.3 Movimiento de tierras.

### 2.3.1 Aridos en general

Los áridos se acopiarán independientemente, según tamaño, sobre superficies limpias y drenadas, en montones netamente distinguidos o separados por paredes. En cada uno de éstos, la tolerancia en la dosificación (áridos de tamaño correspondiente a otros tipos situados en el silo o montón de un tipo determinado), será del cinco por ciento (5%).

El contenido de agua de cualquier árido en el momento de su empleo, no será superior al nueve por ciento (9%) de su volumen.

La granulometría de los áridos para los distintos hormigones se fijará de acuerdo con ensayos previos para obtener la curva óptima y la capacidad más conveniente, adoptando como mínimo, cuatro tamaños de áridos. Estos ensayos se harán por el Contratista y bajo supervisión de la Dirección de la Obra, cuantas veces sean necesarias para que ésta apruebe la granulometría a emplear.

Recebo
El recebo será detritus de machaqueo de piedra de cantera o de material local.

La totalidad del recebo pasará por el cedazo 10 UNE. La fracción cernida por el tamiz 0.08 UNE estará comprendida entre el diez por ciento (10%) y el veinticinco por ciento (25%) en peso.

El recebo cumplirá condición de ser no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

### 2.3.2 Zahorras

El material granular a emplear se define como zahorra, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural es el material formado básicamente por partículas no trituradas.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

Las características materiales de las zahorras deberán cumplir con lo especificado en el artículo 510.2 del PG-3.

#### 2.3.2.1 Tipo y composición del material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en las siguientes tablas para las zahorras artificiales y para las zahorras naturales.

TABLA - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

| **TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)** | **ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **40** | **25** | **20** | **8** | **4** | **2** | **0,500** | **0,250** | **0,063** |
| **ZA25** | 100 | 75-100 | 65-90 | 40-63 | 26-45 | 15-32 | 7-21 | 4-16 | 0-9 |
| **ZA20** | - | 100 | 75-100 | 45-73 | 31-54 | 20-40 | 9-24 | 5-18 | 0-9 |
| **ZAD20** | - | 100 | 65-100 | 30-58 | 14-37 | 0-15 | 0-6 | 0-4 | 0-2 |

*(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.*

TABLA - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS NATURALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

| **TIPO DE ZAHORRA NATURAL(*)** | **ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **50** | **40** | **25** | **20** | **8** | **4** | **2** | **0,50** | **0,25** | **0,063** |
| **ZA25** | 100 | 80-95 | 65-90 | 54-84 | 35-63 | 22-46 | 15-35 | 7-23 | 4-18 | 0-9 |
| **ZA20** | - | 100 | 75-95 | 65-90 | 40-68 | 27-51 | 20-40 | 7-26 | 4-20 | 0-11 |
| **ZAD20** | - | - | 100 | 80-100 | 45-75 | 32-61 | 25-50 | 10-32 | 5-24 | 0-11 |

*(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.*

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

2.3.2.2 Control del material

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Granulometría por tamizado, según la UNE-EN 933-1.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2.
- Equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8 y, en su caso, azul de metileno, según la UNE-EN 933-9.
- Índice de lajas, según la UNE-EN 933-3 (sólo para zahorras artificiales).
- Partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5 (sólo para zahorras artificiales).
- Humedad natural, según la UNE-EN 1097-5.

### 2.3.3 Terraplenes

Esta unidad consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales cuyas características se definen en el apartado 330.3 del PG3, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma sobre la que se asiente el firme de una carretera.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

Los materiales a emplear en los rellenos para terraplenes, pedraplenes o rellenos localizados se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que se autoricen por la Dirección de Obra.

En ningún caso se emplearán los suelos que se definen en dicho artículo como "inadecuados".

Se prohíbe en todo caso la utilización de suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal o materiales de derribo.

El Contratista realizará, bajo la supervisión de la Dirección de la Obra, cuantos ensayos sean necesarios para que ésta apruebe los materiales a emplear en los rellenos.

### 2.3.4 Rellenos Localizados

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados de material con misión específica drenante.

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 del PG3 y según se especifique en el Proyecto.

2.3.4.1 Condiciones a cumplir por los Suelos Seleccionados

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax £ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ( # 0,40 £ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
    - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( # 2 < 80%).
    - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ( # 0,40 < 75%).
    - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
    - Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
    - Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

2.3.4.2 Condiciones a cumplir por los Suelos Adecuados

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax £ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( # 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento ( # 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

## 2.4 Firmes y pavimentos

### 2.4.1 Hormigón en bases de aceras

Se empleará el hormigón HM-20/B/20/I (fck = 20 N/mm$^2$) según se indica en los planos. Sus materiales componentes y su ejecución responderán a las determinaciones y exigencias de la Instrucción EHE.

En ningún caso, la cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón será inferior a 300 kg.

El Contratista deberá recurrir a los ensayos previos a la ejecución necesarios para asegurar que la dosificación es la correcta para conseguir el hormigón exigido

### 2.4.2

## 2.5 Jardinería

### 2.5.1 Agua

Las aguas empleadas para riegos nunca serán salitrosas (su contenido en cloruros sódicos o magnésicos será siempre inferior al 1%).

### 2.5.2 Tierra vegetal

Para su aceptación deberán cumplir las siguientes condiciones:

- *Composición granulométrica de la tierra fina:* Arena 60/75%, limo y arcilla 10/20%, humus 4/10%).
- *Composición química*:

  Porcentajes mínimos Nitrógeno: 0.10 %

  $P_2O_5$ asimilable: 0,03%

  $K_2O$ asimilable: 0,01%

### 2.5.3 Plantas

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en los Planos y reunirán las condiciones de tamaño y desarrollo indicadas en las mediciones y presupuesto.

El lugar de procedencia de las plantas debe reunir condiciones climáticas semejantes a la zona objeto del Proyecto y será, como norma general, un vivero oficial o comercial acreditado.

El cepellón de los árboles y arbustos será compacto y lleno de raíces secundarias. La planta no presentará síntomas de haber tenido raíces fuera del contenedor. Sus características no quedarán alteradas por su transporte o manipulación. La circunferencia corresponde al perímetro medido a un metro (1) del cuello de la raíz. Si no se pueden plantar inmediatamente se dispondrá de un lugar para aviverarlas. Las semillas de césped se recibirán correctamente envasadas. Las plantas se suministrarán en contenedores o bolsas.

Serán rechazadas las plantas:

- Que cualquiera de sus órganos o en su madera sufran, o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que durante el arranque o el transporte o la plantación hayan sufrido daños irreversibles.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.
- Que su raíz no venga protegida por el material, orgánico adecuado.
- Las que, siendo destinadas a plantación en alineación, no tengan el tronco derecho, no permitiéndose una flecha superior al 2%.

## 2.6 Red de abastecimiento

### 2.6.1 Tuberías y accesorios de polietileno

Las tuberías y accesorios de polietileno deben cumplir lo especificado en la morma UNE-EN 12201/2003: *Sistemas de canalizaciones en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE).*

Las tuberías corresponderán a la clase PE100 con una presión nominal de 16 Atm, y serán de color negro con banda azul o azul en su totalidad.

#### 2.6.2.1 Sistemas de unión

Los tubos se unirán por electrocución. Esta unión requiere rodear a los tubos a unir por unos accesorios que tienen en su interior unas espiras metálicas por las que se hace pasar corriente eléctrica de baja tensión (24-40 V), de manera que se origine un calentamiento (efecto Joule) que suelda el tubo con el accesorio.

Los accesorios a emplear en el caso de acometidas serán de latón estampado, aprobados por Servicios de Txingudi.

#### 2.6.2.2 Marcado

Todos los tubos deben ir marcados con al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial
- Fecha de fabricación (mes y año)
- Tipo de material
- Diámetro nominal, DN
- Presión nominal, PN
- Espesor nominal, e (no necesariamente en las piezas especiales)
- Referencia a la norma UNE correspondiente
- Marcado AENOR

## 2.7 Red de saneamiento y drenaje

### 2.7.1 Tuberías de PVC

Las tuberías de PVC deben cumplir con lo especificado en la norma UNE-EN 1456: Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o áereo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).
Las tuberías corresponderán a la clase PN6. Serán de color teja.

Todos los tubos deben ir marcados con al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial

- Fecha de fabricación (mes y año)
- Tipo de material
- Diámetro nominal, DN
- Espesor nominal, e (no necesariamente en las piezas especiales)
- Presión nominal, PN
- Longitud de tubo
- Referencia a la norma correspondiente
- Marcado AENOR

### 2.7.2 Ensayos para tuberías

Por cada 100 tubos o fracción se realizarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de carga en el ensayo de tres aristas con medidas de la carga de fisuración y la carga de rotura.
- Tres ensayos de permeabilidad a 0,7 kg/cm2., de presión durante media hora pudiendo establecerse una pérdida máxima de 0,1 kg/cm2.
- Tres ensayos de comprobación de rugosidad de la tubería.

Si el ensayo de carga no da los resultados definidos se probarán otros cinco tubos y si uno de ellos no da los resultados del cuadro núm. 1 será rechazado el lote de los 100 tubos.

Si el ensayo de permeabilidad no se cumple en uno de los tres tubos, serán ensayados otros tres. Si no cumplen alguno de ellos, se ensayarán todos los tubos del lote, rechazándose aquellos que no cumplan.

El ensayo de rugosidad deberá ser cumplido por los tres tubos escogidos del lote. Si uno de ellos no cumple, se escogerán otros tres y si nuevamente alguno de ellos deja de cumplir será ensayado todo el lote, siendo rechazados todos los tubos que no cumplan el ensayo. Todos estos ensayos serán realizados en presencia de la Dirección de Obra o persona en quien delegue. Los ensayos iniciales de comprobación del lote serán a cargo del contratista, dentro de la partida del 1 % del Presupuesto. Los ensayos originados por fallos en los primeros serán a cuenta del Contratista.

### 2.7.3 Tolerancia admitida en el perfil longitudinal

La máxima tolerancia admitida en el perfil longitudinal de las tuberías será de un (1) centímetro respecto de las cetas indicadas en el perfil longitudinal del Proyecto o en las modificaciones que introduzca al mismo el Director de la Obra.

### 2.7.4 Condiciones generales de juntas para uniones de tuberías

Las juntas water-stop a colocar en las uniones enchufe cordón de las tuberías de saneamiento deberán cumplir las siguientes características:

| | | |
|---|---|---|
| - | Tolerancia respecto a diseño, previo en cualquier dimensión | 6% |
| - | Tensión de tracción mínima | 80 kg/cm2 |
| - | Elongación en rotura, % | 350 |
| - | Dureza Shore Mínima | 35 |
| - | Dureza Shore Máxima | 50 |
| - | Máxima de flexión en el ensayo a compresión, % | 25 |
| - | Ensayo de envejecimiento acelerado... | ---- |
| - | Máxima pérdida de tensión de tracción % | 15 |
| - | Máxima pérdida de elongación, % | 20 |
| - | Absorción de agua, máxima % del peso. | 10 |
| - | Resistencia al Ozono: No rotura durante el ensayo. | |

Además el Contratista deberá indicar a la Dirección de Obra para la aprobación de la junta los siguientes datos:

- Nombre del fabricante.
- Tipo de junta y características geométricas y físico - químicas.
- Experiencia en obras similares.

La Dirección de Obra podrá realizar los ensayos de idoneidad que estime oportunos para la aprobación de la junta. Estos ensayos serán abonados por el Contratista y la Dirección de la Obra podrá rechazar la junta propuesta sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna.

### 2.7.5 Ensayos de juntas de caucho para uniones de tuberías

Por cada 100 juntas o fracción de cada diámetro se realizarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de comprobación de las condiciones físico - químicas definidas en el Art. 2.19.1.
- Un ensayo de impermeabilidad realizado con tres tubos y desjuntas y obturados los tubos en los extremos sometidos a una presión de 0,7 kg/cm2., durante media hora sin poder aparecer en ese período huellas de agua en la zona de la junta.

Si estos ensayos no cumplen las condiciones establecidas será rechazado el lote de juntas.

Todos los ensayos deberán ser realizados en presencia de la Dirección de Obra o persona en quien delegue y los ensayos físico-químicos en Laboratorio Oficial.

## 2.8 Mobiliario urbano

### 2.8.1. Juegos

La colocación de los elementos de mobiliario urbano se realizarán de acuerdo a las instrucciones de montaje y detalles constructivos que figuren en la documentación técnica o catálogo de la empresa suministradora, o en su defecto, según determine la Dirección Facultativa.

Se replanteará la ubicación de los elementos.

En caso de fijación por hormigonado no se producirán movimientos durante el fraguado.

Control y criterios de aceptación y rechazo El control de cada uno de los materiales se realizará de acuerdo con lo indicado en los apartados correspondientes de este Pliego.

Los elementos llegarán a obra debidamente embalados y etiquetados. Se comprobará su aspecto general, dimensiones y resto de características, según la documentación técnica o catálogo, pudiendo solicitarse ensayo de laboratorio acreditado, salvo que los elementos vengan avalados por Sello o Marca de Calidad.
Los criterios de aceptación y rechazo de la ejecución se basará en los aspectos de situación, fijación, anclaje y colocación.

En los elementos fijados por hormigonado se exigirá:
-Resistencia a compresión del hormigón a los 28 días = 0,9 x 125 kg/cm2.
-Profundidad del anclaje. Según documentación técnica.

Las tolerancias en la ejecución son:
-Replanteo 5 cm.
-Verticalidad 1º.

## 2.9 Servicios Afectados y Varios

### 2.9.2 Red de distribución de Gas

Se deberá respetar las distancias, y realizar las protecciones de la red existente o la realizada por la compañía suministradora, con materiales y de la forma que indica la normativa de ésta última.

### 2.9.3 Otros servicios

Se deberá respetar las distancias, y realizar las protecciones de las redes existentes, con materiales y de la forma que indiquen las normativas de los diversos organismos implicados. Las acometidas que sean inevitables su desmontaje se realizarán siguiendo estos criterios.

## 2.10 Materiales no especificados

Los materiales cuyas características no están especificadas en este Pliego, cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables. En todo caso, se exigirán muestras, ensayos y certificados de garantía, para su aprobación por la Dirección de la Obra. La Dirección de la Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motive su empleo sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

# CAPÍTULO 3. EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

## 3.1 Replanteo y señalización

Con el acto de Comprobación del Replanteo General se dará por comenzada la ejecución de las obras. Todos los trabajos necesarios para la ejecución del mismo serán realizados por cuenta y riesgo del contratista.

Se realizará en las condiciones especificadas en las Condiciones Generales del Pliego del presente Proyecto.

Se levantará un Plano de Replanteo que se adjuntará al Acta de Comprobación del Replanteo y formará parte de la misma.

En dicho plano se consignarán cuantos datas relativos al "estado actual" del pavimento y accidentes, construcciones o instalaciones existentes, se consideren oportunos, en especial aquellos que deban ser demolidos o desmontados.

De toda la documentación se redactarán y suscribirán tres ejemplares, uno de los cuales quedará en poder del Contratista.

El contratista está obligado, siempre que no exista, a realizar la señalización de los puntos más singulares, colocando una señal en cada uno. Esta señalización se deberá mantener durante el transcurso de la obra.

El contratista ejecutará a su costa, la totalidad de la señalización que considere necesaria, tanto la Dirección de la obra como él mismo, para mantener en perfecto estado de seguridad la totalidad de la zona afectada por las obras.

## 3.2 Demoliciones, desmontajes y preparación del terreno

### 3.2.1 Condiciones generales

Las demoliciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las edificaciones colindantes y en las infraestructuras existentes, de acuerda con lo que sobre el particular ordene la Dirección de Obra, quien designará y marcará los elementos que hayan de quedar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición.

### 3.2.2 Retirada de los materiales de demoliciones

El posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones deberá acordarse con el propietario del inmueble o instalación.

Los materiales cuya posterior utilización se haya previsto, se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y lugares que señale la Dirección de Obra.

Los materiales no aprovechables y escombros serán inmediatamente retirados de la zona de las obras.

3.2.2.1 Medición y abono

- La demolición de aceras y calzadas se medirá en planta sobre planos y se abonará por metros cuadrados (m²) demolidos según precios establecidos en el cuadro de precios nº1.
- El desmontaje de señales, poste de energía eléctrica y parquímetros se medirá por ud realmente desmontada. El precio incluye la retirada de materiales y herrajes y la demolición de cimientos, con transporte de sobrantes lugar de empleo o vertedero.

**En todos los precios** correspondientes a demoliciones y/o desmontajes, están incluidas las operaciones necesarias para dejar la zona completamente despejada, saneada y en su caso compactada, así como la carga, el transporte a vertedero, el canon de vertido y la búsqueda de escombrera.

## 3.3 Movimiento de tierras

### 3.3.1 Excavaciones en zanjas y pozos.

Las excavaciones en zanjas y pozos o arquetas se realizarán manualmente, excepto cuando lo permita la Dirección de Obra, ante la certeza de la inexistencia de peligro por presencia de servicios, en que se podrá hacer con máquina. Se ajustarán a las dimensiones y perfilado que consten en el Proyecto, así como a los datos fijados en el replanteo y en todo caso a las normas que dicte la Dirección de Obra.

Deberán adoptarse en cada caso los taludes precisos para evitar el desplome de tierras. En general se adoptarán taludes 1/5 como mínimo. No obstante la Dirección de Obra, a la vista de las características del terreno, podrá variarlos a fin de conseguir en todo momento que los trabajos se efectúen en las debidas condiciones de seguridad. La mayor o menor excavación que esto suponga será de abono según los precios de zanja establecidos en el cuadro de precios, en el caso de que dicha diferencia respecto al Proyecto fuera consecuencia de indicaciones o cambios dados por la Dirección de Obra, o por inevitables circunstancias que hayan surgido durante la ejecución que hayan obligado a dichos cambios. En caso contrario, se abonarán tal y como estuvieran indicadas inicialmente con las correspondientes unidades de Proyecto.

Deberá preverse la posibilidad de encharcamiento de las zanjas a causa de las lluvias, en previsión de lo cual, se excavará en el sentido de abajo a arriba teniendo en todo caso dispuesta la salida de las aguas pluviales a lugares que, ni entorpezcan las marchas de los ulteriores trabajos ni produzcan daños en propiedades ajenas.

En general, salvo en las zanjas de saneamiento (debido a su profundidad) las tierras se llevarán a vertedero, no depositándose a caballera. Los rellenos se producirán con suelos seleccionados procedentes de préstamos. En las zanjas

profundas de saneamiento se ha supuesto un aprovechamiento del 10 % de las mismas. Las tierras que la Dirección Técnica de las obras haya aceptado como útiles para el relleno, se depositarán a un sólo lado de éstas, a una distancia mínima de tres metros del borde de las mismas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general y el acceso. La altura del apilado no será superior a los 1,5 m.

El resto de las tierras desmontadas deberán retirarse inmediatamente a los lugares previstos por la Dirección Técnica de las obras o a los vertederos habilitados por la Contrata en los que, previamente y a su costa, haya adquirido el derecho a verter.

En ningún caso se inhabilitará el acceso de peatones o vehículos o maquinaria de trabajo a las fincas existentes por causa de las zanjas abiertas, debiéndose dejar sobre éstas los pasos necesarios para dicho acceso, bien mediante trazos de zanja sin excavar o mediante pasarelas rígidas sobre las zanjas dotadas de las defensas necesarias en prevención de accidentes.

Los excesos de excavación que hayan dado lugar a mayor profundidad o anchura de la debida en zanjas destinadas a cimentaciones o instalaciones de tuberías y en general, en todos los casos en que el fondo o paredes de la zanja hayan de soportar cualquier clase de cargas o empujes, se rellenarán con hormigón de la dosificación adecuada a las cargas que hayan de soportar hasta recuperar las dimensiones preestablecidas. Este hormigón no será de abono al Contratista, salvo en casos justificados y autorizados por la Dirección.

El Contratista deberá proteger las paredes de las zanjas mediante las entibaciones y acodalamientos que garanticen su permanencia inalterable hasta el total relleno de lo excavado.

En ningún caso se admitirán zanjas con dimensiones menores que las establecidas en el proyecto, salvo la autorización expresa de la Dirección Técnica de las obras.

#### 3.3.2.1 Excesos inevitables

El fondo de las zanjas terminadas tendrá la rasante exigida en los Planos o Replanteo, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados. El fondo de los pozos terminados tendrá la rasante, forma y dimensiones exigidas en los Planos replanteo (que en su día se realicen) con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados. Los taludes de las zanjas y pozos serán los que, según la naturaleza del terreno permitan la excavación y posterior ejecución de las unidades de obra que deben ser alojadas en aquellas con la máxima facilidad para el trabajo, seguridad para el personal y evitación de daños a terceros, estando obligado el Contratista a adoptar todas las precauciones que corresponden a este sentido, incluyendo el empleo de entibaciones y protecciones frente a voladuras, aún cuando no fuese expresamente requerida por el personal encargado de la inspección y vigilancia de las obras de la Dirección de Obra. En cualquier caso los límites máximos de las zanjas y pozos a efecto de abono, serán los que se expresen en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones de la zanja se removerá y acopiará a un lado de la misma, para su utilización posterior en el relleno de la zona superior.

En el caso de que los taludes antes citados realizados de acuerdo con los planos fuesen inestables en una longitud superior a diez (10) metros, el Contratista deberá

solicitar de la Dirección de Obra la aprobación del nuevo talud, sin que por ello resulte eximido de cuantas obligaciones y responsabilidades se expresen en el párrafo anterior, tanto antes, como posteriormente a la aprobación.

### 3.3.2.2 Escombreras

Las tierras en los procesos de excavaciones se llevarán a un vertedero, que al efecto se propondrá a la Dirección de la Obra, cuya distancia al punto de vertido no será superior a cinco (5) kilómetros, sin que ello suponga incremento en el precio contratado.

El transporte de tierras o materiales procedentes de las excavaciones ejecutadas en esta obra, así como los casos de demoliciones, blandones y excavaciones en pozos y arquetas, así como en los de pequeñas excavaciones (bordillos, señalización, mobiliario, fuentes, etc...) no será de abono por encontrarse incluidos en los precios correspondientes.

### 3.3.2.3 Medición y Abono

Las prescripciones del presente artículo afectan a toda clase de obras de excavación, ya sean ejecutadas a mano o a máquina y tanto para vaciado como para zanjas, arquetas y pozos.

Las obras de excavación se medirán y abonarán por metros lineales (ml) de apertura y cierre de zanjas según los distintos precios expresados en el Cuadro de Precios.

La excavación se entiende en cualquier clase de terreno, comprendiendo el precio el empleo de herramientas, maquinaria y mano de obra necesarias, la carga sobre vehículo y transporte en obra, la construcción de obras de desagüe, la eliminación de las aguas en caso necesario, bien por el natural curso de las mismas o mediante los medios de extracción a que haya lugar, la entibación necesaria definida en los restantes documentos del Proyecto o que a juicio del Director Técnico de las Obras o del Contratista se precise, arreglo de áreas afectadas y dispositivos de seguridad para vehículos, viandantes y construcciones existentes.

También se comprenden incluidos los trabajos de selección y clasificación del material si hubiere lugar, así como los de protección de servicios existentes y la demolición de los que se sustituyen si fuese necesario (canalización de alumbrado, pozos y tuberías de saneamiento, etc...).

En cualquier caso, no se aceptarán suplementos en el precio por la presencia de servicios existentes que ocasionen un menor rendimiento ni se abonará cantidad alguna por los conceptos de achique, apeo, material de calidad peor a la prevista, entibaciones y/o transporte a vertedero con mayor recorrido al previsto.

El precio comprende así mismo, la adquisición, clasificación y extensión de los productos, el empleo de maquinaria, útiles, herramientas y mano de obra necesarios para su ejecución, así como la limpieza y acondicionamiento de la base de cimiento, humidificación del relleno, compactación definitiva por tongadas y pruebas preceptivas.

### 3.3.2 Terraplenes

Para las diferentes zonas de relleno tipo terraplén, se utilizarán los diferentes materiales y condiciones según se indica en el apartado 330.4 del PG3.

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias de este artículo.

Previamente a la ejecución de los rellenos, el Contratista presentará un programa de trabajos en que se especificará, al menos: maquinaria prevista, sistemas de arranque y transporte, equipo de extendido y compactación, y procedimiento de compactación, para su aprobación por el Director de las Obras.

Cuando lo indique el Proyecto, se extenderán capas de materiales granulares gruesos o láminas geotextiles que permitan o faciliten la puesta en obra de las primeras tongadas del relleno.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos tipo terraplén se prepararán éstos, mediante banquetas u otras actuaciones pertinentes, a fin de conseguir la adecuada unión con el nuevo relleno.

Cuando el relleno tipo terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que exista agua superficial, se conducirá el agua fuera del área donde vaya a construirse, antes de comenzar su ejecución, mediante obras que podrán tener el carácter de accesorias, y que se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, siguiendo las instrucciones del Director de las Obras.

Las transiciones de desmonte a relleno tipo terraplén se realizarán, tanto transversal como longitudinalmente, de la forma más suave posible según lo indicado en el Proyecto o en su defecto, excavando el terreno de apoyo hasta conseguir una pendiente no mayor de un medio (1V:2H). Dicha pendiente se mantendrá hasta alcanzar una profundidad por debajo de la explanada de al menos un metro (1 m).

En los rellenos tipo terraplén situados a media ladera, se escalonará la pendiente natural del terreno de acuerdo con lo indicado en el Proyecto. Las banquetas así originadas deberán quedar apoyadas en terreno suficientemente firme. Su anchura y pendiente deberán ser tales que la maquinaria pueda trabajar con facilidad en ellas.

En general y especialmente en las medias laderas donde, a corto y largo plazo, se prevea la presencia de agua en la zona de contacto del terreno con el relleno, se deberán ejecutar las obras necesarias, recogidas en el Proyecto, para mantener drenado dicho contacto.

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando los materiales, que se hayan definido anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

El espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Dicho espesor, en general y salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, será de treinta centímetros (30 cm). En todo caso, el espesor de tongada ha de ser superior a tres medios (3/2) del tamaño máximo del material a utilizar.

No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de las Obras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4%), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos. En rellenos de más de cinco metros (5 m) de altura, y en todos aquellos casos en que sea previsible una fuerte erosión de la superficie exterior del relleno, se procederá a la construcción de caballones de tierra en los bordes de las tongadas que, ayudados por la correspondiente pendiente longitudinal, lleven las aguas hasta bajantes dispuestas para controlar las aguas de escorrentía. Se procederá asimismo a la adopción de las medidas protectoras del entorno, previstas en el Proyecto o indicadas por el Director de las Obras, frente a la acción, erosiva o sedimentaria, del agua de escorrentía.

Deberá conseguirse que todo el perfil del relleno tipo terraplén quede debidamente compactado, para lo cuál, se podrá dar un sobreancho a la tongada del orden de un metro (1 m) que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreanchos.

En el caso de que sea preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto, se efectuará esta operación humectando uniformemente los materiales, bien en las zonas de procedencia (canteras, préstamos), bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se tomarán las medidas adecuadas, para conseguir la compactación prevista.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

La compactación se controlará según las indicaciones del artículo 330.6.5 del PG3.

Los rellenos tipo terraplén se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a *dos grados Celsius (2ºC), debiendo* suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas y esta justificación fuese aceptada por el Director de las Obras.

El Director de las Obras deberá tener en cuenta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

### 3.3.2.1 Medición y Abono

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos ($m^3$), medidos sobre los planos de perfiles transversales.

No serán de abono los asientos que se produzcan en el relleno.

Antes de comenzar con el relleno se obtendrá mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del Contratista, el estado real de la superficie de asiento.

Si dicha superficie ha sido objeto de una previa excavación o desmonte, los perfiles tranversales se medirán sobre las cotas teóricas que dicha excavación debiera de haber logrado, no siendo de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del terraplén

## 3.4 Obras de fábrica

### 3.4.1 Hormigones

Se define como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

#### 3.4.1.1 Ejecución de las obras

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

1. **Preparación del tajo.**

   Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada interior de homigón 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 Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo ordenar 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 fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin 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 tipo HM-15, de 0,10 metros de espesor mínimo, para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

   Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

2. **Dosificación y fabricación del hormigón.**

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE, y en cuanto a la fabricación y suministro de hormigón preparado, será de aplicación la Instrucción EHPRE-72.

## 3. 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 que las masa no lleguen a secarse tanto que impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación. Cuando se empleen hormigones de diferentes tipo de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

## 4. Puesta en obra del hormigonado.

Como norma general, no deberá transcurrir más de una (1) hora, entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación, rechazándose en tal caso dicho hormigón. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran 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 hormigonado desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5), quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1) 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.

## 5. 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.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil (6000) ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado. Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. Como orientación se indica que la distancia entre puntos de inmersión debe ser la adecuada para

producir en toda la superficie de la masa vibrada, una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo, a vibrar en pocos puntos más prolongadamente. 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, aplicando con barra suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

## 6. Juntas de hormigonado.

Las juntas de hormigonado, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada. 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; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo endurecido pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohibe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de las juntas. 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 pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cementos que sean incompatibles entre sí. En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno, 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 prevea realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a (15) quince días. No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente vigas, adoptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedara interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

## 7. Hormigonado en tiempo lluvioso.

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigonado.

## 8. Hormigonado en tiempo frío.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados. En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias, y siempre con el consentimiento de la Dirección de las Obras, para garantizar que durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigonado, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características

resistentes del material. Si no es posible garantizar que con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase Instrucción EHE) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas. Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del mismo.

## 9. Hormigonado en tiempo caluroso.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas, y siempre con el consentimiento de la Dirección de las Obras, para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón. En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón, durante (10) diez días, por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento. Si la temperatura ambiente es superior a 40ºC se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

## 10. Curado del hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas. Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfúricas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete (7) días en un cincuenta (50) por ciento por lo menos. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE. Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja y otros materiales análogos y mantenerlos húmedos, mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

Respecto al empleo de agua de mar, debe tenerse en cuenta lo establecido en la Instrucción EHE.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento la retención de la humedad inicial de la masa.

## 11. 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 del mismo color y calidad que el 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.

## 12. 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 (empotramiento, articulaciones, apoyos simples, etc.)

## 13. Prevención y protección contra acciones físicas y químicas.

Cuando el hormigón el hormigón haya de estar sometido a acciones físicas o químicas que, por su naturaleza, puedan perjudicar a algunas cualidades de dicho material, se adoptarán, en la ejecución de la obra, las medidas oportunas para evitar los posibles perjuicios o reducirlos al mínimo. En el hormigón se tendrá en cuenta no sólo la durabilidad del hormigón frente a las acciones físicas y al ataque químico, sino también la corrosión que puede afectar a las armaduras metálicas debiéndose por tanto, prestar especial atención a los recubrimientos de las armaduras principales y estribos.

## 14. Tipo y forma de hormigonado de las diferentes obras.

El tipo o dosificación del hormigón en masa o armado de cada obra, será el que se indica en los planos correspondientes y se ejecutará con las formas, dimensiones e indicaciones que se señalan en los mismos y con las especificaciones que indica este Pliego para hormigones, armaduras y encofrados, no siendo de abono los excesos que se produzcan sobre el volumen teórico, salvo en el caso de los macizos de anclaje, en los que sea preciso el hormigonado lateral contra el terreno para contar con la colaboración de éste y de los hormigones de cimentación, que sea lo que se precise de profundidad en cada caso, con el visto bueno de la Dirección de Obra. No se podrá empezar a hormigonar mientras la Dirección de Obra no haya aprobado el terreno de cimentación y la colocación de armaduras y encofrado.

## 15. Soleras de muros de hormigón armado.

Las soleras se verterán sobre encachados, los cuales deberán tener el perfil teórico indicado, con tolerancias no mayores de un centímetro (1) o sobre una capa de diez (10) centímetros de hormigón tipo HM-20 de regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos. Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá

los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los Planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores, ya sean de aguja o con reglas vibrantes. La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del proyecto. La tolerancia de la superficie acabada no deberá ser superior de cinco milímetros (5) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3) de longitud en cualquier dirección; y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1).

**16. Forjados, vigas, placas y pilares.**

Antes de proceder al hormigonado se limpiará y humedecerá el encofrado no permitiéndose el hormigonado mientras queden elementos extraños sobre éste. La Dirección de Obra revisará las armaduras del forjado, vigas y placas y no se podrá hormigonar mientras no se haya dado la aprobación por ésta. El hormigonado de los forjados, vigas, pilares y placas de hormigón armado, se hará de una sola vez y si por alguna causa hubiese que interrumpirlo, el Contratista seguirá las indicaciones señaladas en el capítulo para juntas de hormigonado en lo que se refiere a juntas en construcción, sin que por ello motive abandono alguno. Las vigas inmersas en el forjado, o placa se hormigonarán a la vez que estos.

Las tolerancias de la superficie acabada de los forjados y placas no será superior a cinco milímetros (5) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3) de longitud en cualquier dirección. La máxima tolerancia absoluta en toda la superficie citada no será superior a un centímetro (1).

**17. Macizos de anclaje.**

El hormigonado de cada uno de estos macizos y encepados se hará de una sola vez y si por alguna causa hubiese que interrumpirlo, el Contratista seguirá las indicaciones señaladas en este capítulo para juntas de hormigonado, en lo que ser refiere a juntas de construcción, sin que ello motive abono alguno.

3.4.1.2 Medición y Abono

El hormigón se abonará por metros cúbicos ($m^3$) medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas, a los precios indicados en el cuadro de precios, a no ser que en el Proyecto se especifiquen otras unidades diferentes para el hormigón como metro cuadrado de losa ($m^2$) etc, en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades

En estos precios se encuentran incluidos los gastos que se originen para la obtención de series de probetas al objeto de comprobar la resistencia y características del hormigón.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la limpiar, enlucir etc., la reparación de defectos.

### 3.4.2 Encofrados

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

#### 3.4.2.1 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; cargas 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 cinco milímetros para los movimientos locales y la milésima de luz para los de conjunto. Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros, se dispondrá del encofrado de manera que, una vez encofrada 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. 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 manera que se permitan 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 en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá autorizar, sin embargo, la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5) en las líneas de las aristas.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura. Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras de paramento y se sellarán.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos, fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón. A título orientativo se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

### 3.4.2.2 Desencofrado y descimbrado

Tanto 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 a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en proyecto.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos de información para conocer la resistencia real del hormigón y poder fijar convenientemente el momento de desencofrado o descimbrado.

Se pondrá especial 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 el artículo 75 de la Instrucción EHE. La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cementos 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. Igualmente útil resulta a menudo la medición de flechas durante el descimbramiento de ciertos elementos, como índice para decidir si debe o no continuarse la operación e incluso si conviene o no disponer ensayos de carga de la estructura.

Se llama la atención sobre el hecho de que, en hormigones jóvenes no sólo su resistencia, sino también su módulo de deformación, presenta un valor reducido, lo que tiene una gran influencia en las posibles deformaciones resultantes.

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

3.4.2.3 Medición y Abono

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón medidos sobre Planos, o en la obra, y se abonarán según lo indicado en el cuadro de precios, incluyendo su precio las cintas elásticas de sellado de juntas, así como la mano de obra necesaria para su colocación.

### 3.4.3 Armaduras

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a este a resistir los esfuerzos a que está sometido.

3.4.3.1 Colocación

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de la instrucción EHE y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a este envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas y 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.

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

3.4.3.2 Medición y Abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos deducido de los Planos, o de los colocados en obra, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes, deducidas de dichos Planos o medición efectuada en obra, con inclusión de los solapes. El abono de las mermas, despuntes y solapes se considerará incluido en el precio del kilogramo de armadura.

## 3.5 Firmes y pavimentos

### 3.5.1 Bases y subbases granulares

Se define como base granular la capa de firme situada inmediatamente debajo de la mezcla bituminosa en caliente o del simple o doble tratamiento superficial y sobre la sub-base granular. Podrán ser zahorras naturales o artificiales.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

3.5.1.1 Características Técnicas exigibles

- Las zahorras utilizadas para la subbase granular podrán tener procedencia natural o artificial, directamente de cantera o previo machaqueo, con selección de tamaños o mezcla contínua de los mismos, según el uso que vaya a darse o se indique en el Proyecto.
- Las zahorras se compondrán de elementos límpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable y estarán exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.
- Posteriormente a su extendido y compactado se le dará un riego de imprimación para evitar su disgregación.
- El huso previsto para la zahorra artificial en la subbase del firme será el Z1/Z2 o el autorizado por escrito expresamente por el Ingeniero Director.
- El equivalente de arena será igual o mayor de 50.

3.5.1.2 Condiciones particulares de recepción

Si no se tuvieran antecedentes, antes de comenzar la obra, y según el criterio de la Dirección de Obra, se podrán realizar los ensayos que se citan a continuación, con el fin de obtener las características del material:

1. Granulometría, según la norma de ensayo NLT-104.
2. Coeficiente de desgaste, ensayo Los Angeles, según la norma NLT-149.
3. Proctor modificado, según la norma de ensayo, NLT-108.
4. Equivalente de arena, según la norma de ensayo, NLT-109.

3.5.1.3 Ejecución de las obras

**1. Preparación de la superficie existente.**

La base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos o en el replanteo, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. Si en dicha superficie existen irregularidades que exceden de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego hasta que se cumplan las tolerancias.

**2. Extensión de una tongada.**

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión de esta. Los materiales serán extendidos en tongadas de un espesor mínimo uniforme, de quince centímetros (15). Después de extendida la tongada, se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido de humedad óptimo se determinará en obra a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

## 3. Compactación de la tongada.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la base granular la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábricas no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la base granular. La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría, y si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la base. No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la procedente.

Cuando la base granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, grandes discos, mezcladores rotatorios, u otra maquinaria, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

Se comprobará que la base granular es suficientemente drenante al regar su superficie, teniendo especial cuidado de que un exceso de finos en los bordes no impida la salida del agua. En todos los puntos en que se produzca este efecto se reconstruirá la base granular en una zona suficientemente amplia.

*3.1.- Densidad*

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que

corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

En el caso de la zahorra natural o cuando la zahorra artificial se vaya a emplear en calzadas de carreteras con categoría de tráfico pesado T3 y T4 o en arcenes, se podrá admitir una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

*3.2.- Capacidad de soporte*

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa ($E_{v2}$), según la NLT-357, será superior al menor valor de los siguientes:

Los especificados en la siguiente tabla, establecida según las categorías de tráfico pesado.

***TABLA VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO $E_{v2}$ (MPa)***

| **TIPO DE ZAHORRA** | **CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | T00 a T1 | T2 | T2 | T4 y árcenes |
| ARTIFICIAL | 180 | 150 | 100 | 80 |
| NATURAL | -- | -- | 80 | 60 |

El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por uno coma tres (1,3), cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas.

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos $E_{v2}/E_{v1}$ será inferior a dos unidades y dos décimas (2,2).

## 4. Tolerancia de la superficie acabada.

Dispuestas las estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los Planos o Replanteo, en eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10) se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto del espesor previsto en los planos o replanteo para la base granular. La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3) aplicada en cualquier dirección. Las irregularidades que excedan de las tolerancias antes citadas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo que se señala en este Pliego.

## *5. Limitaciones de la ejecución.*

Las bases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra sea superior a dos grados centígrados (2), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite y siempre

que las condiciones meteorológicas no hubieran producido alteraciones en la humedad del material, tales que se superasen las tolerancias especificadas en el apartado anterior.

. Sobre las capas en ejecución prohibida la acción de todo el tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos.

#### 3.5.1.4 Control y criterios de aceptación y rechazo

Materiales: Se aceptarán una vez realizados los ensayos de control de recepción especificados en los apartados de este Pliego, con el cumplimiento de las características técnicas por ellos exigidas.

Ejecución: A criterio de la Dirección de Obra, se podrán realizar ensayos de densidad "in situ" por el método de la arena según la norma NLT-109 y de humedad, según la norma NLT-102, distribuidos de forma aleatoria.

Las irregularidades que exceden de las tolerancias, serán corregidas de forma inmediata, para lo cual será necesario escarificar en una profundidad mínima de 15 cm añadiendo o retirando el material necesario y volviendo a compactar y alisar.

#### 3.5.1.5 Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos ($m^3$) medidos sobre los planos de Proyecto o replanteo, y según secciones del mismo, a los precios incluidos en el cuadro de precios. No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes. Las irregularidades que excedan de las tolerancias antes dichas serán corregidas por el Contratista sin que le sean de abono.

### 3.5.2 Bases de hormigón en aceras

Deberán cumplir las siguientes condiciones de ejecución:

- La fabricación, transporte, vertido, compactación mediante vibrado, hormigonado en condiciones especiales y el tratamiento de juntas, se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego y, en todo caso, según lo prescrito por la Instrucción EHE.
- La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en cono de Abrams comprendida entre 3 y 5 cm.

- No se procederá a la extensión del hormigón hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido, las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en este Pliego para la unidad de obra correspondiente y las armaduras están correctamente colocadas y se correspondan con lo dispuesta en los documentos del proyecto.
- Inmediatamente antes de la extensión del material se regará la superficie de tal forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.
- La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después del vibrado y la compactación se obtengan la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.
- Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.
- Se prohibe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.
- Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.
- Se dispondrán juntas de trabajo transversales siempre que el proceso constructivo se interrumpa por dos (2) o más horas.
- Se deberán disponer juntas longitudinales si existe un desfase superior a una (1) hora entre las operaciones de hormigonado de las franjas adyacentes.
- El hormigonado se vibrará por medias adecuados que deberán ser aprobados por el Director Técnico.
- La superficie acabada no presentará irregularidades mayores de 10 mm. cuando se compruebe con regla de 3 m., tanto paralela como normalmente al eje de la vía. Para lograrlo se utilizarán los medios adecuadas (fratás, maestras, reglas vibrantes, etc.) con la aprobación del Director Técnico.
- Se realizará un correcto curado can riego continuo. Si esta operación no es posible o difícilmente controlable, el Director Técnico podrá prescribir el curado con emulsión asfáltica o con productos filmógenos.
- Antes de permitir el tráfico de cualquier naturaleza o colocar las baldosas, deberá transcurrir un tiempo mínimo de tres (3) días.

- Si la diferencia entre el espesar real de la capa y el previsto en Proyecto es mayor de 1/10 de éste, se procederá a la demolición y reconstrucción de la base.
- En cuanto a colocación de encofradas, armaduras (en caso de que las tuviera) y elementos de guiado, elementos de juntas, acabado y tolerancias, se estará a lo dispuesto en el P.G.-3.

3.5.2.1 Medición y abono

Se abonará por metros cuadrados ($m^2$) realmente ejecutado, medidos sobre planos a los precios establecidos en el cuadro de precios. No serán de abono los excesos que pudieran producirse por negligencia o mala nivelación del fondo de excavación o de la capa anterior.

### 3.5.3 Pavimentos de hormigón para firmes rígidos

Para la capa riegos de base del pavimento de hormigón deberá efectuarse un riego de curado con productos filmógenos especiales, a base de resinas de petróleo, de entre las existentes en el mercado, siendo de gran importancia su elección, debiendo cumplir las prescripciones del articulo 285 del PG3.

El serrado y sellado de las juntas interesa sobre manera en el País Vasco, por la alta pluviometría, para evitar la entrada de agua; y además de esta misión, evita también la penetración de finos, que podrían acumularse en la cara inferior del pavimento, así como el "desportillado" de los bordes, cuyos fragmentos al penetrar en la junta pueden producir un deterioro progresivo

La puesta en obra del hormigón puede ser mediante máquina con pavimentadora de encofrados deslizantes, o con medios manuales en cuyo caso se empleará hormigón con superplastificantes (reductores de agua de alta actividad. En este último caso, para enrasar el hormigón se utilizará una regla vibrante ligera.

3.5.3.1 Juntas longitudinales

Si existiera también junta longitudinal de construcción en la capa de base, por extenderse por bandas, ésta deberá quedar desplazada un mínimo de 30 cms respecto a la de pavimento.

Las juntas longitudinales pueden ser de alabeo y de hormigonado.

**a) Juntas longitudinales de alabeo**

Las juntas longitudinales de alabeo se dispondrán cuando la anchura de hormigonado sea superior a 5 m.

Podrán realizarse en fresco o por serrado del hormigón endurecido.

La anchura inicial de la parte superior de la ranura serrada, para alojamiento del producto de sellado, deberá estar comprendida entre 6 y 9 mm, para lo cual podrá plantearse la necesidad de un cajeado previo de la misma.

Salvo justificación en contrario, la profundidad mínima de corte será la siguiente:

| ESPESOR DEL PAVIMENTO | PROFUNDIDAD MÍNIMA DE CORTE |
|---|---|
| 30 cms | 20 cms |
| 28 cms | 9 cms |
| 25-24 cms | 8 cms |
| 23-22 cms | 7 cms |
| 20 cms | 6 cms |

**b) Juntas longitudinales de hormigonado**

Las juntas longitudinales de hormigonado se dispondrán entre dos bandas contiguas, cuando el hormigonado se realice por bandas. Podrán ser a tope o de ranura y lengüeta.

Previamente al sellado se efectuará un cajeado superior, con las características indicadas para las juntas de alabeo.

A lo largo de las juntas longitudinales de pavimento para las categorías de se dispondrán barras de unión transversales de 12 mm de diámetro 0,80 m de longitud y separadas entre sí 1 m.

Se recomienda la obturación provisional de la junta mediante una cuerda, para asegurar su limpieza hasta la colocación del producto de sellado o hasta la entrada en uso de la losa.

3.5.3.2 Juntas transversales

**a) Juntas transversales de contracción:**

Son las que evitan las grietas producidas por la retracción inicial del hormigón y por las variaciones higrotérmicas.
Las juntas transversales de contracción podrán realizarse en fresco o por serrado del hormigón endurecido.

La anchura inicial de la ranura superior serrada no será inferior a 6 mm, para lo cual podrá plantearse la necesidad de un cajeado previo a la colocación del producto de sellado. De no ser obligatorio el sellado, la ranura tendrá la menor anchura inicial posible, en todo caso no superior a 3,5 mm.

Salvo justificación en contrario, la profundidad mínima del corte será igual al cuarto del espesor de la losa, esto es:

| ESPESOR DEL PAVIMENTO | PROFUNDIDAD MÍNIMA DE CORTE |
|---|---|
| 30 cms | 7,5 cms |
| 28 cms | 7,0cms |
| 25-24 cms | 6,0 cms |
| 23-22 cms | 5,5 cms |
| 20 cms | 5,0 cms |

En pavimentos de hormigón en masa, se dispondrán, en las juntas transversales de contracción, pasadores a medio espesor del pavimento y simétricos respecto a la junta, de 25 mm de diámetro, 0,50 m de longitud y separados entre sí 0,30 m.

Para pavimentos de hormigón armado con juntas transversales de contracción, se dispondrán siempre pasadores en las mismas, con las características antes indicadas.

Salvo justificación en contrario, las juntas transversales de contracción sin pasadores serán sesgadas con una inclinación respecto al eje de losas de 6:1 (con objeto de mejorar la transmisión de cargas entre losas contiguas). La separación de las juntas será variable y comprendida entre 3,75 y 4,50 m con una secuencia del tipo 3,75 - 4,50- 4,00- 4,25.

Salvo justificación en contrario, las juntas transversales de contracción con pasadores, en pavimentos de hormigón en masa, se dispondrán cada 5 m, en dirección normal al eje de la calzada.

Para las juntas transversales de contracción de los pavimentos de hormigón armado (que como se ha indicado anteriormente dispondrán siempre de pasadores) se recomienda que la distancia entre ellas no sea superior a 8 m, siendo 12 m la distancia máxima admisible.

Análogamente a las juntas longitudinales, se recomienda la obturación provisional de las juntas transversales de contracción mediante una cuerda, para asegurar su limpieza hasta la colocación del producto de sellado o hasta la entrada en uso de la losa, si no van selladas.

**b) Juntas transversales de hormigonado**

En los pavimentos de hormigón en masa o armado con juntas, estas juntas de hormigonado serán del tipo de ranura y lengüeta.

En los pavimentos continuos de hormigón armado se dispondrán unas armaduras adicionales del mismo diámetro y separación de las longitudinales, colocadas paralelamente a éstas en el tercio inferior del pavimento, simétricas respecto a la junta y con una longitud de 1,50 m.
En la zona de la junta, las armaduras longitudinales estarán atadas a dos barras transversales de 12 mm de diámetro, situadas a 0,30 y 0,60 m de la junta.
Los pasadores y barras de unión mencionados en este apartado deberán cumplir las prescripciones contenidas de este Pliego.

### 3.5.3.3 Acabados

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado. Donde fuera necesario aportar material para corregir una zona baja, se empleará hormigón aún no extendido. En todo caso, se eliminará la lechada de la superficie del hormigón fresco.

La textura superficial por estriado se obtendrá por la aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas de plástico, alambre, u otro material aprobado por el Director de las Obras, que produzca estrías sensiblemente paralelas o perpendiculares al eje de las losas.

La textura superficial por ranurado se obtendrá mediante un peine con varillas de plástico, acero, u otro material o dispositivo aprobado por el Director de las Obras, que produzca ranuras relativamente paralelas entre sí.

Durante el primer período de endurecimiento, se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, contra la desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento y contra enfriamientos bruscos o congelación.

El hormigón se curará con un producto filmógeno durante el plazo que fije el Director de las Obras, salvo que éste autorice el empleo de otro sistema. Deberán someterse a curado todas las superficies expuestas de la losa, incluidos sus bordes, apenas queden libres.

### 3.5.3.4 Limitaciones en la ejecución

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pudiera, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su terminación. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h), si se emplean cementos cuyo principio de fraguado no tenga lugar antes de dos horas y media (2 h 30 min), si se adoptan precauciones para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones de humedad y temperatura son favorables. En ningún caso se colocarán en obra amasadas que acusen un principio de fraguado, o que presenten segregación o desecación.

Si se interrumpe la puesta en obra por más de media hora (1/2 h) se cubrirá el frente de hormigonado de forma que se impida la evaporación del agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal, según lo indicado anteriormente.

### 3.5.3.5 Medición y abono

El pavimento de hormigón completamente terminado, incluso la preparación de la superficie de apoyo, se abonará por metros cuadrados (m2), medidos sobre Planos, de acuerdo con la correspondiente unidad del cuadro de precios, e incluirán el tramo de prueba satisfactorio en caso de que lo hubiere.

No se abonarán las reparaciones de juntas defectuosas, ni de losas que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuosos.

En el precio está incluida la ejecución de las juntas tanto longitudinales como transversales, así como todos sus elementos correspondientes (pasadores, barra de unión, sellado…), y el resto de operaciones necesarias para su ejecución. También se encuentra incluido el empleo de aditivos, cuyo empleo deberá haber sido previamente autorizado por el Director de las Obras.

## 3.6 Saneamiento, drenaje y distribución de agua

### 3.6.1 Conducciones

Condiciones previas a la adquisición o fabricación de la tubería y piezas especiales:

- El Contratista, antes de comenzar la adquisición o fabricación de las tuberías, presentará a la Dirección de la Obra los cálculos justificativos de las características de las mismas, del tipo de juntas y de las condiciones de su ejecución en obra y del montaje general, correspondiente a la definición indicada, no pudiendo empezarse la adquisición o fabricación de la misma sin la previa autorización de la Dirección de Obra.
- La aprobación de los detalles referentes a la constitución de las tuberías y piezas o, incluso, pruebas favorables en taller no suponen aceptación por parte de la Dirección de Obra y por tanto, el Contratista no queda relevado de ninguna de las consecuencias que pudieran derivarse de resultados desfavorables de las pruebas en zanja.

#### 3.6.1.1 Lotes de aceptación o rechazo.

Las prescripciones concernientes al marcado, al aspecto general y acabado, y a las características geométricas y físicas, son susceptibles de inspección sobre cada uno de los elementos del suministro.

Las prescripciones mecánicas, por el contrario, dado su carácter destructivo, únicamente pueden inspeccionarse por muestreo. El Contratista comunicará a la Dirección de Obra la numeración de los tubos que comprende su pedido, así como el número de unidades y numeración de cada lote. La Dirección de la obra escogerá en la misma dos (2) muestras por lote, para la prueba de resistencia al aplastamiento.

Si la prueba de revestimiento o de aplastamiento no fuera satisfactoria en las dos (2) muestras, se rechazará el lote. Si una de las muestras no alcanza el valor exigido, se ensayarán otras dos (2) elegidas al azar por la Dirección de Obra. Si estas resultan aceptables se aceptará el lote. En caso contrario, se rechazará.

Las mismas prescripciones expresadas para los tubos serán de aplicación para las juntas.

#### 3.6.1.2 Transporte y manipulación

Se recomienda que el transporte se haga acondicionando el piso de la plataforma del camión con rastreles perpendiculares a la dirección de los tubos, de modo que presenten una cara plana de anchura no inferior a 10 cm y situados

aproximadamente a 1/5 de los extremos del tubo. La carga se atará con cuerdas o cables, protegiendo debidamente los contactos con los tubos a base de fieltros o similar. Las testas de los tubos deberán ir protegidas, contra los efectos de roces, o choques entre elementos cargados en serie o con los extremos de la caja del camión. En cuanto a la manipulación, se recomienda racionalizarla para evitar movimientos innecesarios. Se evitarán golpes, arrastres, roces y rodaduras, por lo que puedan dañar las resistencias o las superficies calibradas que consiguen la estanqueidad de las juntas, o las protecciones anticorrosión de las piezas.

Los tubos se situarán a lo largo de la zanja en el lado opuesto al de la acumulación de las tierras procedentes de la excavación. Cuando se constituyan apilados de tubos en la obra, se apoyará la primera fila sobre superficie plana con rastreles de madera de ancho y número suficiente en relación con el tipo de suelo y la carga que tenga que soportar. Los manguitos y sus gomas, las piezas, y los lubricantes, para las tuberías, deberán conservarse a cubierto. Las gomas se conservarán en sus embalajes de origen protegidas de la luz solar, de aceites, grasas, fuentes de calor, y motores eléctricos. Si las gomas vienen atadas, deberán desatarse dos o tres días antes de su utilización.

### 3.6.1.3 Montaje de la tubería

Los tubos no se apoyarán directamente sobre el fondo obtenido de la excavación, sino que lo harán sobre una cama de hormigón o arena según aparezca en los planos, que ocupará toda la anchura de la zanja.

Las tuberías de hormigón se deberán instalar sobre cama de hormigón de espesor mínimo de 10 cm, siendo enriñonadas con hormigón en un ángulo de 120º. Relleno de material seleccionado hasta como mínimo 15 cm desde las generatrices exteriores.

Las tuberías de PVC se instalarán sobre una solera de hormigón de 10 cm, siendo cubiertas en su totalidad, hasta una altura de 10 cm sobre la generatriz superior, de arena si la distancia entre la generatriz superior de la tubería y la rasante del pavimento es superior a 60 cm y de hormigón en caso contrario.

La colocación de las gomas de estanqueidad y los elementos de calces y separación de testas, en las ranuras de los manguitos de las juntas de las tuberías, se realizará poniendo especial cuidado en su encaje, y en la limpieza que elimine arenas, arcillas o cualquier tipo de suciedad.

Para el montaje de las juntas de las tuberías, se lubricarán tanto los extremos del tubo como las gomas de estanqueidad (ya colocadas). Los elementos de calce y separación de testas no se lubricarán en ningún caso. Antes de proceder al montaje de los tubos, se examinarán y se apartarán los que presenten las bocas dañadas.

Los tubos se bajarán al fondo de la zanja empleando elementos adecuados, según su peso. En cualquier caso, para el montaje, cada tubo deberá centrarse y alinearse perfectamente con el adyacente.

En las tuberías, cuando se desvie un tubo para conseguir un cierto ángulo en la alineación, el manguito de la junta deberá quedar situado en la bisectriz de dicho ángulo. En el caso de zanjas con pendiente mayor de un 20% la tubería se colocará en sentido ascendente.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos con sacos de papel o arpillera, para impedir la entrada de cuerpos extraños.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja, por lo que siempre que sea posible, se aconseja que la zanja tenga oportuno drenaje, y también para protegerles, en lo posible de los golpes y variaciones de temperatura.

### 3.6.1.4 Juntas en conducciones

Los tubulares prefabricados se proveerán de juntas con caucho que las impermeabilicen. Una vez colocadas y a fin de comprobar su efectiva impermeabilidad, si el Director de la Obra lo estimase necesario, se efectuarán las correspondientes pruebas de estanqueidad, de acuerdo con la citada norma THM 73 y con lo especificado en este Pliego de Condiciones.

La conexión entre tuberías prefabricadas con otras obras de fábrica (pozos, arquetas, etc.) deben resolverse con plena garantía de estanqueidad.

Para ello, si el Director lo estimase necesario, se repicará el muro, de forma que quede, a lo largo de toda la circunferencia, una junta de 2 cm. de profundidad y 2 cm. de ancho, que deberá sellarse con resma. Será a cargo del contratista la reparación de todas las coqueras que pudieran surgir en la fábrica de hormigón de pozos y aliviaderos al recibir los tubos prefabricados.

En el trasdós de los pozos, donde acometan tubulares, se hormigonará a lo largo de todo el perímetro, con un espesor y un largo de 30 cm. como mínimo.

### 3.6.1.5 Medición y abono

Se medirán en proyección horizontal en la generatriz superior por metro lineal (ml) realmente colocado según las correspondientes unidades indicadas en el cuadro de precios, descontando los pozos de registro (diámetro interior), independientemente de la longitud de los tubos y del número de uniones que se instalen.

El precio incluye transporte, colocación, el coste de cuantas pruebas sean necesarias para la aceptación definitiva así como la inspección por TV con indicador de la pendiente de la tubería, la parte proporcional de acometida al pozo existente, incluso los remates en el mismo y el transporte de sobrantes a vertedero. Los conductos de PVC se hormigonarán hasta enrasar con su generatriz superior.

Para las piezas especiales se aplicarán los precios a las unidades totalmente instaladas con las características indicadas en la propia definición del precio.

Una vez finalizada la obra, se deberá hacer entrega de los planos "as built" de las instalaciones de saneamiento en papel y soporte Autocad y entrega de vídeos (con sistema indicador de la pendiente de la tubería) de inspección de las tuberías de saneamiento colocadas.

## 3.6.2 Pruebas de la tubería instalada

3.6.1.1 Tuberías de agua potable

Una vez ejecutadas las redes de agua potable y con anterioridad a su conexión a las redes públicas se procederá a la realización de las pruebas de presión, limpieza y desinfección de la canalización por parte del contratista de las obras, que consistirán y se realizarán de la siguiente manera:

**Pruebas de presión**

Se realizará una prueba de presión de las canallizaciones procediendo a su llenado con agua de la red y elevando la presión del tramo en prueba hasta alcanzar 12 kg/cm$^2$, presión que se debe mantener durante 30 minutos.

Si en el tramo de pruebas va a ser necesaria la instalación de acometidas domiciliarias, éstas deben estar conectadas a la red a probar y ejecutadas hasta la llave de toma, que estará cerrada en el momento de la prueba.

Esta prueba se realizará en presencia de un representante de Servicios de Txingudi.

**Limpieza**

Se hará circular agua de la red pública por el sector de pruebas, realizndo la descarga de ésta en la red de saneamiento de aguas fecales. Esta circulación de agua se debe mantener hasta que se observe que el agua vertida ha arrastrado la suciedad existente en el interior de las tuberías.

La velocidad de circulación se recomienda no sobrepase los 0,75 m/s. Estas operaciones se realizan en presencia de un representante de Servicios de Txingudi.

**Desinfección**

Para efectuar la desinfección, se procederá a la introducción de cloro durante el llenado de la tubería, estando el sector aislado de la red pública. Se utilizarán los siguientes productos como desinfectantes:

- Cloro líquido
- Hipoclorito cálcico
- Hipoclorito sódico

La introducción del producto se realizará a través de un punto apropiado y en cantidad tal que en el punto más alejado del lugar de la introducción se obtenga una cantidad de cloro residual igual a 25 mg/l. Al cabo de 24 horas la cantidad de cloro residual en el punto indicado deberá superar los 10 mg/l. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro.

Una vez efectuada la desinfección, se abrirán las descargas y se hará circular de nuevo el agua hasta que se obtenga un valor de cloro residual de 0,5 a 2 mg/l. El desagüe se realizará a la red de saneamiento de fecales.

**Análisis Bacteriológico**

Posteriormente a la desinfección de las tuberías se procederá a efectuar el análisis bacteriológico de esta agua que tiene una duración aproximada de 24 horas. Tras el resultado favorable de este análisis se considerará correctamente realizada la prueba de desinfección.

*Todas estas operaciones serán preparadas por el contratista, siendo un representante de Servicios de Txingudi el encargado de la coordinación de las operaciones, toma de muestras, posteriores análisis y visto bueno a la desinfección realizada.*

3.6.1.2 Tuberías de saneamiento

**Inspección con cámara CCTV**

Todos los tramos de las redes generales de saneamiento y aguas pluviales serán inspeccionadas con cámara de CCTV. Igualmente seberán inspeccionarse las acometidas a la red general que tengan una longitud superior a 15 m.

La inspección se realizará en conducciones limpias y siempre con circulación de agua.

La inspección deberá certificar la correcta ejecución de las conducciones y arquetas. La documentación a entregar constará de:

- Filmación de las conducciones en formato DVD ó MPEG con indicación de pendiente y del tramo inspeccionado.
- Informe con las incidencias detectadas y gráficos de pendientes.
- Planos de las redes donde se representen los tramos inspeccionados de manera que se puedan relacionar de manera inequívoca con los señalados en la filmación

**Pruebas de Estanqueidad**

Servicios de Txingudi podrá exigir la ejecución de pruebas de estanqueidad en tubos y pozos cuando detecte defectos de ejecución que puedan conllevar la pérdida de estanqueidad de la red ejecutada o cuando ésta esté situada bajo nivel freático o afectada por corrientes de marea.

Las citadas pruebas de etanqueidad se realizarán según la norma UNE EN 160, pudiendo ser con agua o aire.

## 3.6.2 Ejecución de pozos

Los pozos de registo serán siempre de hormigón. Ëste será armado cuando el diámetro del pozo sea igual o superior a 1 metro, y siempre que la profundidad sea superior a un metro (en este caso independientemente del diámetro del pozo).

Cuando el pozo tenga diámetro y profundidad inferiores a un metro, podrá ser de hormigón en masa.

El registro incorporará siempre pates de alam de acero recubiertos de polipropileno. En pozos de más de 3,5 metros de profundidad, las soluciones específicas de seguridad, deberán ser aprobadas por Servicios de Txingudi.

Los pozos de registro "in situ", se ejecutarán sobre solera y con paredes encofradas a doble cara, según secciones tipo de Proyecto.

Los pozos de registro prefabricados, lo serán en su conjunto completo, formado por base, anillos y cono de reducción o losa. Todos los elementos deben cumplir lo especificado en la norma UNE-EN 1917 y su complemento nacional UNE 127 917. Todas las juntas entre los módulos que integren el registro incorporarán un anillo elastomérico que garantice la estanqueidad.

Todos los elementos (base, anillo, cono reducción) deben ir marcados con , al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial
- Fecha de fabricación
- Tipo de hormigón
- Diámetro nominal, DN.
- Referencia a la norma correspondiente
- Marcado CE

Las tapas de registro serán de fundición dúctil, fabricadas según norma UNE EN124. En ese sentido, el fabricante debe presentar el Certificado, expedido por una Entidad Acreditada por ENAC, de cumplimiento de la norma ISO 9001:2000 de la fábrica de la que procedan los materiales.

Todas las tapas deben ir marcados con, al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del fabricante
- Clase resistente (C-250, D-400, E-600)
- Diámetro nominal, DN
- Anagrama
- Identificación del Servicio correspondiente (Pluviales, Saneamiento, Agua Potable)
- Referencia a la norma EN 124
- Certificado de producto AENOR u otra Entidad Acreditada por ENAC

Los marcos de tapa se apoyarán directamente sobre el pozo o arqueta y se anclarán con un mínimo de 3 spits de 14 mm de diámtro ó de 4 de 12 mm, con doble tuerca. Una vez nivelado a cota de rasante se hormigonará el marco, y en su caso, la zona necesaria entre arqueta y marco de forma que éste último quede solidario con el primero, sin huecos ni otros elementos.

#### 3.6.2.1 Medición y abono

Los pozos se medirán por metro lineal de alzado o profundidad, incluyendo el encofrado y parte proporcional de pates.

Los precios incluyen también la conexión con la red de tubulares, así como el encofrado, la excavación y el transporte de sobrantes a vertedero.

Las piezas especiales (rejillas, tapas, cercos, pates, etc...) están incluidos en las distintas unidades que así lo definen sus precios, por lo que no serán de abono por separado. Deberán ser normalizados y en el caso de cercos, rejillas y tapas, reforzados para calzada (aunque vayan dispuestos en acera).

En los casos de abono independiente, las tapas se medirán por unidades.

### 3.6.3 Mecanismos y accesorios

El Contratista de las Obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones, habrá de presentar, antes de transcurrir un mes a la fecha de iniciación de los trabajos, dos estudios diferentes de suministro y montajes de las unidades de obra relativas a "mecanismos y accesorios" opcionales para la Dirección de la Obra, que dentro de los objetivos que se persiguen propongan instalar, con indicación de las características y disposiciones detalladas de los elementos que hayan de construirlos y de los plazos, específicamente, homologaciones, garantías y pruebas que proponga para cada uno de los estudios.

En estos se establecerán las características y condiciones básicas que se indican en la definición del Cuadro de Precios y Pliego, y esté dispuesto a garantizar. Deberán detallarse de manera especial si son modificadas alguna de las características expresadas en el Cuadro de Precios y Pliego. La Dirección de la Obra resolverá sobre estas proposiciones en el plazo de dos meses, bien aceptándole una, o bien indicando las modificaciones que hubieran de hacerse. En este caso el Contratista presentará un nuevo estudio dentro de los quince días siguientes a la notificación de la Dirección de la Obra quedando obligado a la resolución que esta adopte, sin más limitaciones.

La aceptación de la propuesta se refiere exclusivamente a la definición y disposición de los aparatos y de los elementos que los componen, pero no al precio que pudiese resultar en las mismas que se abonará de acuerdo con el Cuadro de Precios en el que están incluidos el suministro, transporte, montaje y material accesorio, pintura y pruebas hasta la total puesta a punto de los diferentes mecanismos y accesorios.

En los precios de abono de todos estos mecanismos y accesorios queda incluido el retocado de pinturas, con las mismas condiciones con que hubieran sido aplicadas en fábrica cuando hubiesen sufrido deterioro por desgaste o raspadura y el engrasado preciso para la puesta en marcha.

Con cada tipo de mecanismo y accesorio, se entregarán dos folletos de instrucciones adecuadamente encuadernados, con la portada y dimensiones que determine la Dirección de la Obra.

Así mismo, la aceptación de la propuesta no releva al Contratista de ninguna de sus obligaciones en cuanto a los resultados de las pruebas, que se harán al final del montaje, ni en cuanto a los que resultase del funcionamiento durante el período de garantía del contrato.

#### 3.6.3.1 Medición y abono

La medición y abono de las unidades de obra comprendidas dentro de este apartado, relativas a mecanismos y accesorios se abonarán por aplicación de los precios comprendidos en el Cuadro de Precios, a las unidades realmente instaladas. En estos precios se encuentran incluidas todas las operaciones necesarias para la puesta en funcionamiento de los mismos.

### 3.6.4 Sumideros

Serán de hormigón "in situ" ó prefabricados del tipo empleado normalmente por el Ayuntamiento, con rejilla de fundición dúctil, fabricados según norma UNE EN 124 (tendrán Certificación de producto AENORu otra Entidad Acreditada por ENAC). Pertenecerán como mínimo a la clase C-250 en todos los casos, y en zona de paso de vehículos serán de clase D-400.

En contracinta serán abisagrados y con cota de paso de 30x40 cm.

En badenes dispondrán de dispositivo de encastramiento y tendrán unas dimensiones mínimas de 40x40 cm.

#### 3.6.4.1 Medición y abono

Los sumideros se miden por unidad (ud) realmente ejecutada, y de acuerdo con las unidades correspondientes del cuadro de precios. El precio incluye el enfoscado y bruñido interior y el hormigón de solera en las arquetas sumidero.

Los precios incluyen también la conexión con la red de tubulares, así como el encofrado, la excavación y el transporte de sobrantes a vertedero.

Las piezas especiales (rejillas, tapas, cercos, pates, etc...) están incluidos en las distintas unidades que así lo definen sus precios, por lo que no serán de abono por separado.

## 3.7 Jardinería

### 3.7.1 Preparación del terreno

Desfonde o subsolado: Se dará a la tierra una labor profunda de cuarenta a cincuenta centímetros, sin voltear el suelo. Se realizará con subsolador de potencia adecuada, sobre suelo seco.

Apertura de hoyos: La excavación se realizará con la antelación posible sobre la plantación. El lapso entre excavación y plantación no será inferior a dos (2) semanas. Se retirarán las rocas y demás obstrucciones del subsuelo.

Para la plantación de arbustos se excavará un hoyo de 0,40×0,40×0,40 m. y de 1,00×1,00×0,80 m. para los árboles. Estas dimensiones se entienden que son las mínimas.

Composición de abonos: Los abonos locales, como los que corresponden a plantaciones individuales, se harán directamente en el hoyo, en el momento de la plantación y la cantidad será de 1 Kg. por planta en el caso de árboles y de 0,50 Kg. por planta en el caso de arbustos y matas.

La cantidad de mantillo incorporado será de 30 Kg. para los árboles y 10 Kg. para arbustos y matas.

Relleno del hoyo: Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación.

Se echarán capas sucesivas, compactando ligeramente por tongadas y en el siguiente orden:

- Capa inferior de mantillo tapado con la tierra superficial obtenida de la excavación, de forma que la capa de tierra llegue hasta 10 cm. por debajo del extremo inferior de la raíz y el abono no esté en contacto con la raíz. Si la tierra fuese de calidad pobre, deberá enriquecerse mezclándola con tierra vegetal.
- Mezcla de la excavación con tierra vegetal fertilizada hasta el cuello de la raíz.
- Abono mineral sobre el alcorque, extendido alrededor de la planta, en la cantidad especificada en este Pliego.

### 3.7.2 Precauciones previas a la plantación

Depósito: Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito sólo afecta a las plantas que se reciban a raíz desnuda en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario en cambio cuando se reciban en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación de depósito consistirá en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos (10 cm.), distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se recurrirá a colocar las plantas en un lugar cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aísle del contacto con el aire.

Desecación y Heladas: No deben realizarse plantaciones en época de heladas. Si las plantas se reciben en obra en una de esas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0ºC, no deben plantarse, ni siquiera desembalarse y se colocarán así embaladas en un lugar bajo cubierta, donde puedan deshelarse lentamente.

Si presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan; o bien, se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

Condiciones de Poda: El transplante, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio inicial entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca; sin embargo, las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla, por lo que esta poda no se realizará en este tipo de plantas.

Condiciones de Viento: En condiciones de viento muy fuerte deben suspenderse las labores de plantación, ya que estas situaciones son enormemente perjudiciales para las plantas. Caso de ser absolutamente necesaria la colocación de las plantas en los hoyos, se evitará el riego hasta que se establezcan condiciones más favorables.

### 3.7.3 Operaciones de plantación

Definición y cuidados: El trabajo de plantación comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, materiales, equipos y accesorios, y la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la misma. Todo ello completo, de acuerdo con este capítulo de Prescripciones y los Planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y condiciones del Contrato.

Durante la preparación de la plantación se cuidará el que no se sequen las raíces. Se tomarán las máximas precauciones para evitar magulladuras, roturas u otros daños físicos a las raíces, tallos o ramas de las plantas. Para evitar que se rompan o se deterioren los cepellones, todas las plantas que estén dispuestas de esta forma, se bajarán del camión con sumo cuidado. Las plantas nunca se apilarán unas encima de otras, o tan apretadamente que puedan resultar dañadas por la compresión o el calor. Las dañadas serán retiradas, o se dispondrá de ellas según ordene el Director de Obra.

Normas Generales: Los árboles y arbustos deben centrarse, colocarse rectos y orientarse adecuadamente dentro de los hoyos, al nivel adecuado para que, cuando prendan, guarden con la rasante la misma relación que tenían en su anterior ubicación.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Previamente se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas, y a efectuar el pralinage, operación que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua (a la que cabe

añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación del sistema radical. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

Distanciamiento y Densidades en las Plantaciones: En los planos se indica la localización de las mismas.

En caso de omisión se seguirán las directrices del Director de Obra, o en su defecto las siguientes:

Arboles: Las plantaciones de bosquetes, se plantarán siempre irregularmente repartidos, con una densidad media de 90 pies/Ha. Los árboles distarán entre siete y diez metros.

En las plantaciones lineales los pies distarán 6/7 m., salvo indicación expresa de los planos.

Agrupaciones de arbustos y matas: Se plantarán irregularmente, con una densidad de 10-12/ud $m^2$.

Momento de la Plantación: La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes.

#### 3.7.3.1 Medición y abono

Se medirá por unidad completamente colocada o pml de arbusto según el caso. El precio de proyecto incluye apertura de hoyo, abonado, los cinco primeros riegos y la parte proporcional de reposición de marras, conceptos que en ningún caso serán abonados por separado.

El relleno de tierra vegetal en árboles y arbustos (no incluido en los parterres, alcorques y jardineras) se considera incluido en el precio de proyecto, por lo que no será de abono.

El precio será el mismo para cada especie, independientemente de que vaya sobre alcorque, parterre o jardinera.

### 3.7.4 Operaciones posteriores a la plantación

Riego: El riego es la adición de agua a las plantas.

Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que lo rodea.

Además del riego, que se realizará en el momento de la plantación, se efectuarán otros riesgos posteriores para asegurar el mantenimiento de los árboles.

Ejecución de los riegos: Los riegos se harán de tal manera que no descalcen a las plantas, no se efectúe un lavado del suelo, ni den lugar a erosiones del terreno. Tampoco producirán afloramientos a la superficie de fertilizantes, ni de semilla.

Con el fin de evitar fuertes evaporaciones y de aprovechar al máximo el agua, los riegos se efectuarán en las primeras horas de la mañana y en las últimas de la tarde, pero en los riegos de plantación se efectuarán en el mismo momento en que cada planta es plantada. Durante el otoño, invierno y primavera, el horario de riego puede ampliarse, a juicio del Director de Obra.

No se regará en días de fuerte viento.

No se efectuarán riegos posteriores a la siembra y plantación sin comunicarlo previamente al Director de Obra.

El alcorque de las plantas estará en todo momento en buen estado.

Los riegos de las plantaciones se realizarán a partir de la fecha en que sea previsible un déficit hídrico en la zona de la obra o sea, desde el uno (1) de junio al quince (15) de septiembre; en el año climático de características medias.

La dosis de riego será:

a) Si la plantación es en primavera: Se efectuarán riegos de veinte litros por árbol

cada seis días (20 l/árbol × 6 días), y desde el 15 de junio al 15 de agosto inmediatos siguientes a la plantación, se regará con treinta litros cada seis días (30 l/árbol × 6 días).

b) Si la plantación es en otoño: Se utilizarán las mismas dosis y el mismo espaciamiento que para el caso de plantación en primavera.

Sujeción:

- El tutor deberá colocarse en las plantas que determine el Director de Obra o por defecto en aquellas de altura superior o igual a un metro y medio (1,5 m.).
- El tutor debe colocarse en tierra firme una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hace de forma que permita un cierto juego, hasta que se verifique el asentamiento de la tierra de hoyo, en cuyo momento se procede ya a una fijación rígida. En todo momento se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza rodeando ésta de una adecuada protección.

Debe vigilarse, asimismo, la verticalidad después de una lluvia o de un riego copiosos y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

Poda:

La poda, de ser necesaria, se realizará siempre en la época adecuada y los cortes deberán ser limpios y tratados con cicatrizante en los casos en que el diámetro de la rama cortada sea de grandes dimensiones.

Se deberá tener en cuenta:

- Que los árboles resinosos de hoja persistente no deben podarse sino en puntas de ramas o, en casos excepcionales, supresión de ramas muy jóvenes.
- Deberán evitarse cortes de ramas muy gruesas y, cuando esto se haga, se tratará con cicatrizantes inmediatamente después.
- Los árboles o arbustos que florecen en las ramas del año, se podarán en otoño.
- Los que florezcan en las ramas del año anterior se podarán inmediatamente después de la floración.
- Los arbustos de follaje ornamental se podarán en otoño.
- La poda deberá atender siempre a conseguir la máxima ventilación y soleamiento de todas las partes de la planta.
- Las ramas que se supriman definitivamente deberán cortarse lo más raso posible en su punto de inserción.
- Las leñas de la poda deberán trocearse, atarse y ser transportadas a vertedero en el día siguiente a su corte.
- Todas las ramas muertas y partes secas deberán eliminarse en la operación poda.

Reposición de Marras: Asimismo se hará una plantación de reposición de marras al cabo de un año a partir de la plantación, que afectará a aquellos individuos plantados que en dicho plazo hayan muerto por cualquier causa.

Sustituciones: Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución: la Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

En el caso de vegetales, las especies que se elijan han de reunir las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

Transplantes: Los árboles que, según planos, haya que transplantar. Se deberán descubrir manualmente y con suficiente amplitud, dejando el tacón correspondiente de al menos 1 m de diámetro. Posteriormente se llevará a lugar de empleo, si estuviere preparado, o se escayolará y se llevará a un vivero de conocida solvencia hasta el momento de su implantación.

## 3.8 Señalización

### 3.8.1.1 Señales informativas

Antes de su colocación se replantearán (según se indica en planos) y colocarán someramente para que el Director pueda comprobar la elección del lugar más idóneo en cuanto a visibilidad y máxima efectividad de la señal. Estas operaciones se deberán realizar según las indicaciones del Director para ubicarías en el lugar idóneo.

Todos los elementos vendrán en la obra previamente terminados donde se efectuara únicamente su colocación. Se protegerán convenientemente, desde su colocación hasta su uso, para evitar daños a los mismos.

Las señales se colocarán con una altura libre entre la acera y el borde inferior de la señal de 2,20 m como mínimo. En el caso de instalarse en isletas o glorietas sin paso de peatones éste se´ra inferior.

La distancia entre la vertical del bordillo y el borde más próximo de la señal debe de ser como mínimo de 30 cm.

3.8.1.2 Medición y abono

La señalización provisional de las obras durante su ejecución no será objeto de abono y su coste se considerará incluido en las diferentes unidades de obra, por lo que no serán de abono por separado, salvo las que se hacen mención, de acuerdo a los criterios del Director de Obra, en zonas de peligro especial.

Las señales informativas se medirán y abonarán por unidad a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Todas las unidades incluyen:

- La totalidad de los materiales, con sus recortes y despuntes.
- Todas las piezas auxiliares y pequeño material necesario para el correcto funcionamiento de cada unidad, si estas piezas y material no están definidos de forma específica en el presupuesto.
- Cualquier equipo auxiliar que pueda necesitarse para la realización de la instalación.
- El transporte a obra de todos los materiales y equipo auxiliar, así como carga, descarga y movimiento dentro del ámbito de la obra.

Así mismo, los precios incluyen, si la D.O. lo considera oportuno antes de dar el Vº Bº, la realización de una muestra colocada en obra.

Las placas sobre postes incluyen los herrajes, cimentación y poste.

## 3.9 Varios

### 3.9.1 Pantallas Acústicas

Se refiere a la pantalla acústica que se expresan en sus respectivas definiciones, entendiéndose que en el se comprenden todos los trabajos, medios y materiales precisos para la completa realización de las unidades de obra correspondientes. La retirada del vallado existnete actualemente sobre el murete de hormigón queda incluido en la partida. Los perfiles de acero deberán tener los momentos de inercia y resistencia según Normas y el material será de acero galvanizado, con pintura al esmalte sintético sobre el mismo, o de acero con tratamiento de galvanizado, sin que se motive más abono que el resultante de aplicar a la medición de que se trate según su definición en el Cuadro de Precios, el precio correspondiente.

La pantalla acústica deberá ser del modelo Phonatec 15 de Audiotec o otra similar de metacrilato que cumpla las condiciones técnicas de la anteriormente mencionada. Será transparente y tendrá 15mm de espesor con dimensiones máximas de 2000x3000mm, por lo que todos aquellos tramos que superen los 3,00m de altura deberán de rematarse con la cubierta superior con un remate de chapa pleagada de acero galvanizado.

Los postes verticales de la pantalla acústica serán perfiles IPE 120 galvanizados, y las placas de anclaje se fijarán al muro existente.

El Contratista de las obras a que se refiere el presente Pliego habrá de presentar con anterioridad a la ejecución de las unidades de obra, muestras de los materiales que pretenda utilizar y, una vez aprobadas por la Dirección de la Obra, podrán ser empleados ateniéndose a las normas que esta indicase en cada caso, sin que se motive más abono que el resultante de la medición de las mismas de que se trate según su definición del Cuadro de Precios.

#### 3.9.1.2 Medición y abono

Esta unidad se abonará por unidad (ud), entendiendo que la pantalla será de 46,00ml y que la altura será la necesaria hasta llegar a la cubierta existenete bajo la misma y de 2,60m como mínimo cuando la pantalla no se encuentre bajo dicha cubierta.

### 3.9.2 Pinturas

Se define como protección interior y exterior de elementos metálicos, la pintura que aplicada sobre las superficies, previa limpieza del soporte, sea resistente a la agresividad de las aguas conducidas u otros agentes externos.

#### 3.9.2.1 Ejecución

Las superficies que vayan a ser pintadas deberán prepararse a nivel de limpieza Sa 3 de la norma sueca SIS055900, por medio de chorreado de arena silícea, a una presión de seis (6) a seis y media (6,5) atmósferas. Seguidamente se dará un tratamiento anticorrosivo consistente en un metalizado a base de cromato de zinc y óxido de hierro que deberá cumplir la especificación INTA 164101, siendo su espesor mínimo ciento cincuenta (150) micras. A continuación, y con intervalos mínimos de dieciseis (16) horas entre unas aplicaciones y otras, se realizarán tres (3) capas de pintura epoxi-bituminosa en interiores de tuberías y cloro-caucho en exteriores y demás elementos metálicos.

Antes de comenzar las operaciones de protección descritas, el Contratista presentará un plan detallado de las operaciones a realizar, teniendo en cuenta los controles a ejercer por la Dirección de la Obra y no podrá empezarlas sin la previa autorización expresa de aquella, estando obligado a aceptar cuantas modificaciones al plan se le impusieran.

#### 3.9.2.2 Medición y abono

Esta unidad se abonará por aplicación del precio a los metros cuadrados (m2) realmente pintados, estando incluído en el mismo todo lo antedicho y demás operaciones necesarias.

### 3.9.3 Mobiliario urbano

La colocación de los elementos de mobiliario urbano se realizará de acuerdo a las instrucciones de montaje y detalles constructivos que figuren en la documentación técnica o catálogo de la empresa suministradora; en su defecto, según determine la Dirección de Obra. Se replanteará la ubicación de los elementos.

Los elementos llegarán a obra debidamente embalados y etiquetados. Se comprobará su aspecto general, dimensiones y resto de características, según la documentación técnica o catálogo, pudiendo solicitarse ensayo de laboratorio acreditado, salvo que los elementos vengan avalados por sello o marca de calidad.

#### Medición y abono

Se medirán por unidad y en las mismas están incluidas todas las labores necesarias para conformar las cimentaciones de los diferentes elementos así como las reposiciones de la pavimentación superficial afectada por la ejecución de las cimentaciones..

### 3.9.4 Catas

Se realizarán manualmente. Se efectuarán con las precauciones necesarias para evitar daños en las edificaciones colindantes y en los servicios existentes. El contratista deberá constatar los datos de Proyecto con los de los propios Organismos afectados, siendo suya exclusivamente la responsabilidad de cualquier rotura o desprendimiento que se pudiese producir por ignorancia o ejecución deficiente.

Se deberá avisar a los Organismos afectados, antes de realizar ninguna cala, para que nombren, en su caso, el correspondiente vigilante.

Los trabajos se señalizarán y realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Se protegerán los servicios que aparezcan o que puedan verse afectados por las calas. Una vez se hayan realizada y comprobado la existencia o no de servicios, y una vez lo haya autorizado el Director, se taparán lo antes posible.

#### 3.9.4.1 Medición y abono

La ejecución de las catas en sí no constituyen ninguna unidad de obra, estando incluida su repercusión en el precio de la tubería, salvo en casos especiales en los que vengan reflejadas expresamente en los documentos del proyecto.

En tal caso se medirán por UD realmente realizada (en una longitud de hasta 4 m. transversal a la calle). El precio incluye las operaciones necesarias para localización de servicios, canalizaciones y tuberías (paso del detector de metales, gestiones en Compañías, etc.) así como el saneo de la zona, carga de productos y transportes de los mismos a almacén o vertedero. La unidad de cata se entiende la zona que abarca un perfil transversal a las calles por el ancho necesario hasta la localización de los servicios existentes e incluye así mismo el material de relleno de la misma y las medidas de protección de los servicios que aparezcan.

### 3.9.5 Geotextiles

#### 3.9.5.1 Colocación como capa separadora

El geotextil se extenderá sobre la capa inferior, empleando los medios auxiliares que autorice el Director de las Obras.

La continuidad entre las láminas del geotextil se logrará mediante las uniones adecuadas, que podrán realizarse mediante solapes no menores de cincuenta centímetros (50 cm) o juntas cosidas, soldadas o grapadas.

El tipo de unión será el indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El extendido de la capa superior se realizará de tal forma que los equipos de extensión y compactación no circulen en ningún momento sobre la superficie del geotextil. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de la primera capa o tongada que se coloque sobre el geotextil será de al menos cuarenta centímetros (40 cm), y el tamaño máximo del árido a emplear en esta tongada no será superior a doscientos milímetros (200 mm).

El sentido de avance de la maquinaria de extensión de la capa superior se realizará de tal forma que no afecte al solape de las capas de geotextil.

#### 3.9.5.2 Colocación como filtro en sistema drenaje

La colocación del geotextil se realizará empleando los medios auxiliares que autorice el Director de las Obras, siendo preferible el empleo de medios mecánicos a las técnicas manuales.

La continuidad entre las láminas del geotextil se logrará mediante las uniones adecuadas, que podrán realizarse mediante solapes no menores de cincuenta centímetros (50 cm) o juntas cosidas, soldadas o grapadas.

El tipo de unión será el indicado en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

El vertido de los materiales granulares, así como la colocación de las tuberías colectoras, deberán realizarse sin dañar el geotextil.

#### 3.9.5.3 Limitaciones

No se permitirá la colocación del geotextil, ni el extendido de la capa superior, cuando tengan lugar precipitaciones, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2 ºC).

La superficie sobre la que se extiende el geotextil estará limpia y libre de elementos cortantes o punzantes

#### 3.12.5.4 Medición y Abono

Los geotextiles se medirán y abonarán por metro cuadrado ($m^2$) de superficie recubierta o envuelta, aa los correspondientes precios indicados en el cuadro de precios, quedando incluidos en este precio los solapes indicados en el Proyecto.

Se considerarán, asimismo, incluidas las uniones mecánicas por cosido, soldadura o grapado que sean necesarias para la correcta instalación del geotextil, según determinen el Proyecto y el Director de las Obras.

El precio por metro cuadrado ($m^2$) incluye todos los elementos necesarios para la colocación y puesta en obra del geotextil, así como su transporte a obra.

### 3.9.6 Resinas Epoxi

#### 3.9.6.1 Preparación de la superficie

Antes de proceder a la aplicación de la formulación sobre una superficie, deberán eliminarse:

- La lechada superficial, de aproximadamente un milímetro (1 mm) de espesor, formada durante el vibrado del hormigón.
- Cualquier tipo de grasa o suciedad que pueda hacer, en el momento de la aplicación, el papel de un agente de desmoldeo; se Incluyen aquí los agentes de curado, que son frecuentemente ácidos grasos o materiales resinosos.
- Los residuos de sales fundentes utilizadas en tratamientos invernales.

La limpieza definitiva se realizará mediante uno de los procedimientos que se enumeran a continuación en orden de efectividad: chorro de arena, abrasión profunda o corte, escarificación mecánica y ataque por solución ácida.

En cualquiera de los tres procedimientos mecánicos indicados, el polvo desprendido debe ser totalmente eliminado, para lograr una perfecta adherencia, lo que se hará mediante un lavado cuidadoso con chorro de agua seguido de un secado por chorro de aire a presión, o mediante succión por vacío.

En los casos en que no pueda utilizarse ningún medio mecánico, se tratarán los sustratos mediante una solución ácida. La aplicación deberá ser hecha por personal especializado en su uso y bajo un control muy riguroso por parte del Director. La solución ácida se aplicará por igual a toda la superficie a tratar, debiéndose eliminar, mediante chorro de agua a presión, el residuo final. Siempre que exista sospecha de persistencia de una acidez residual, lo que se comprobará con un trozo de papel tornasol húmedo colocado sobre la superficie del hormigón, se efectuará un lavado con una solución diluida de amoníaco en agua, seguido de un nuevo tratamiento con chorro de agua a presión.

Los elementos metálicos que van a unirse a hormigones, se tratarán superficialmente mediante aplicación de chorro de arena si se trata de eliminar el óxido, o mediante disolventes que no contengan ión cloro si se trata de grasa. Las superficies se tratarán inmediatamente antes de la aplicación de la resina, para evitar una nueva oxidación.

Las superficies de aluminio deberán someterse a un tratamiento adicional, para aumentar su mojabilidad, mediante solución de ácido sulfúrico y dicromato de sodio.

### 3.9.6.2 Aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la formulación epoxí, se requerirá la aprobación del Director.

Si las temperaturas reales difieren de las previstas para la aplicación del tipo de resina, se dispondrán los medios necesarios para conseguir estas temperaturas o se detendrá la ejecución de la obra.

En el caso de aplicación sobre superficies, ésta se efectuará mediante cepillo, brocha de pelo corto, espátula de acero o goma, o pistola de extrusionado. Se cuidará que la resina moje totalmente los sustratos. Si la formulación contiene gran proporción de filler y es, por tanto, muy viscosa, se realizará una imprimación previa mediante la misma formulación sin filler, para conseguir un mojado perfecto de las superficies.

En el caso de inyección de grietas y fisuras, no se aplicarán presiones superiores a siete kilopondios por centímetro cuadrado (7 $kp/cm^2$), a fin de evitar daños en la estructura, salvo que el Director autorice presiones superiores.

Las grietas deberán sellarse externamente antes de la inyección, y, en el caso de que traspase al otro lado, se sellarán ambos lados. Periódicamente, y con espaciamientos del orden de una vez y media la profundidad de la grieta, se deberán dejar unas aberturas en la superficie de sellado para permitir a través de ellas la inyección. Los tamaños de estas aberturas serán los impuestos por el tipo de equipo a utilizar.

La inyección deberá comenzar por la abertura más baja, manteniéndose hasta que aparezca la resina por la inmediata superior, pasando a inyectar en ese momento desde ésta. En el caso de que la cantidad de resina inyectada, sin aparecer por la abertura siguiente, sea considerada anormal, se detendrá la inyección estudiando las causas y comprobando el estado general de la zona inyectada.

#### 3.9.6.3 Medición y Abono

Las formulaciones se medirán y abonarán por kilogramos (kg) realmente colocados en obra, a los precios establecidos en el cuadro de precios, a no ser que la aplicación se considere ya integrada dentro de alguna de las unidades incluidas también en el cuadro de precios.

## 3.10 Otras unidades de obra

Aquellas unidades de obra, que figurando en los cuadros de precios del contrato o habiendo sido contratadas durante la ejecución, no aparezcan expresamente condicionadas en este Pliego, deberán ejecutarse con sujeción a la normativa y reglamentación vigente que les afecte, a lo establecido en el presente Pliego que les pueda ser de aplicación, y a lo prescrito para las mismas en los correspondientes artículos del P.G.-3.

### Medición y abono

El resto de las unidades de obra, que figurando en los cuadros de precios no se han relacionado en el presente capítulo, se medirán y abonarán por el número de unidades realmente ejecutadas y definidas por longitud, superficie, volumen, peso o unidad completamente terminada con arreglo al Pliego de Condiciones.

Irun, abril de 2026



Fdo.: Elixabete Beraza Sorarrain
Arquitecta

## DOCUMENTO Nº4: / 4. DOKUMENTUA

# PRESUPUESTO / AURREKONTUA

# MEDICIONES /NEURKETAK

# MEDICIONES

**REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cap01** | **DEMOLICIONES** | | | | | |
| **01.01** | **ud Desmontaje, acopio, custodia y recolocación en su caso de banco existente** | | | | | |
| | Ud de desmontaje, acopio, custodia y posterior montaje si así lo decide la D.O de banco existente, incluso pp de nueva zapata de anclaje. Unidad totalmente terminada. Si no se recoloca, carga, traslado y descarga de material en almacén municipal o gestor autorizado, incluyendo canon de vertido. | | | | | |
| | bancos zona inferior | 3 | | | | 3,00 |
| | | | | | | 3,00 |
| **01.02** | **m3 Excavación para cajeo y cimientos** | | | | | |
| | M3 de excavación de tierras para cajeo de firmes y cimientos en cualquier clase de terreno, inc. medios mecánicos adecuados, y carga sobre camión, estando el transporte y el canon de vertido incluido en el capítulo de gestión de residuos. | | | | | |
| | zona verde | 1 | 9,00 | 1,50 | 0,30 | 4,05 |
| | | | | | | 4,05 |
| **01.03** | **ml Demolición de bordillo jardín de hormigón** | | | | | |
| | Ml de demolición de bordillo de jardín de hormigón a mano ó a máquina, incluso corte previo en los bordes. Incluye carga en camión, estando el transporte a vertedero y canon de vertido incluido en el capítulo de gestión de residuos. | | | | | |
| | zona verde | 1 | 11,00 | | | 11,00 |
| | | | | | | 11,00 |
| **01.04** | **ud Desmontaje y retirada de madera y herrería en banco corrido** | | | | | |
| | Ud de desmontaje de madera y herrería de banco corrido de 28ml aproximadamente. Incluye la demolición dejando el muro visto, pequeñas reparaciones en el muro y carga de material. Transporte hasta gestor autorizado de la madera y los elementos de herrería y canon de vertido incluido en el capítulo de gestión de residuos. Incluso pequeñas reparaciones sobre el mismo. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **01.05** | **ud Desmontaje y retirada de fuente existente** | | | | | |
| | Ud de desmontaje de fuente urbana existente, incluyendo desconexiones de las redes de abastecimiento y saneamiento, acopio, posterior carga, traslado, descarga de material en gestor autorizado y canon de vertido, o descarga en almacén municipal en su caso. | | | | | |
| | bancos zona inferior | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **01.06** | **ml Desmontaje y retirada de barandilla** | | | | | |
| | Ud. de desmontaje de barandilla metálica, con desmontaje de sus apoyos o anclajes, corte de la barandilla para su desmontaje si fuera necesario, incluyendo retirada y carga de todos sus elementos, i/p.p. de maquinaria para desmontaje y transporte, mano de obra y medios auxiliares totalmente terminada la unidad. Transporte hasta gestor autorizado y canon de vertido incluido en el capítulo de gestión de residuos. | | | | | |
| | Escalera 1 + rampa | 1 | 18,00 | | | 18,00 |
| | Escalera 2 | 1 | 6,00 | | | 6,00 |
| | | | | | | 24,00 |
| **01.07** | **ml Corte en estructura de hormigón** | | | | | |
| | Corte por vía húmeda en muro de hormigón, hasta un espesor máximo de 30 cm, realizado con equipo de corte con disco de diamante. | | | | | |
| | Vertical | 2 | 1,20 | | | 2,40 |
| | Horizontal | | 10,00 | | | 10,00 |
| | | | | | | 12,40 |
| **01.08** | **m3 Demolición muro de hormigón medios mecánicos** | | | | | |
| | M3 de demolición de muro de hormigón armado, previamente cortado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, i/p.p. de maquinaria, mano de obra, medios auxiliares y carga. Transporte a vertedero y canon de vertido incluidos en el capítulo de gestión de residuos. | | | | | |
| | | 0,3 | 10,00 | | 1,20 | 3,60 |
| | | | | | | 3,60 |
| **01.09** | **m2 Retirada de pavimento de seguridad existente** | | | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M2 de retirada y transporte a vertedero de pavimento de seguridad existente de hasta 80mm de espesor, en las zonas de anclaje de los juegos y las partes necesarias para el correcto extendido del nuevo pavimento. Incluye limpieza de pavimento existente mediante hidrolimpiadora, p.p. de medios auxiliares, carga, transporte, descarga y canon de vertido en vertedero autorizado. | | | | | |
| | Junto al muro | 1 | 12,00 | 0,60 | | 7,20 |
| | Juegos | 8 | | 2,00 | | 16,00 |
| | | | | | | 23,20 |
| **01.10** | **ud Retirada de semiesferas de EPDM** | | | | | |
| | M2 de retirada y transporte a vertedero de semiesferas existentes de hasta 70cm de diámetro, incluyendo protección de la zona. Incluye p.p. de medios auxiliares, carga, transporte, descarga y canon de vertido en vertedero autorizado. | | | | | |
| | Juegos existentes parte de abajo | 6 | | | | 6,00 |
| | | | | | | 6,00 |
| **01.11** | **ud Retirada de juego infantil existente** | | | | | |
| | Ud de desmontaje de juego infantil existente, incluyendo protección de la zona, carga, transporte, descarga y canon de vertido en vertedero autorizado o en brigada municipal en su caso. Incluyendo pequeño material, maquinaria y herramienta auxiliar, totalmente terminado. | | | | | |
| | Juegos existentes parte de abajo | | | | | |
| | torres con tobogán | 2 | | | | 2,00 |
| | columpios | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 3,00 |
| **01.12** | **ud Retirada de luminaria existente** | | | | | |
| | Ud de desmontaje de luminaria y posterior carga, transporte, descarga y canon de vertido en vertedero autorizado o en brigada municipal en su caso. | | | | | |
| | | 10 | | | | 10,00 |
| | | | | | | 10,00 |
| **01.13** | **ud Desmontaje, acopio, custodia y recolocación en su caso de columna de alumbrado <5m** | | | | | |
| | Ud de desmontaje, acopio, custodia y posterior montaje de columna de alumbrado hasta 5m de cualquier material. Si no se recoloca, carga, transporte, descarga y canon de vertido en vertedero autorizado o en brigada municipal en su caso. | | | | | |
| | Para reutilizar | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **Cap02** | **PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS** | | | | | |
| **02.01** | **m2 Pavimento de seguridad mezcla EPDM y ENC espesor medio 40mm** | | | | | |
| | M2 de suministro y colocación de pavimento amortiguador de seguridad (50%EPDM + 50%ENC) realizado in situ de 40mm de espesor medio, fabricado e instalado según Norma UNE-EN 1177:201 y con espesor variable en función de la altura de caída de cada elemento. | | | | | |
| | Parte baja:<br>- Aplicado en zonas de influencia nuevas junto al muro y en el perímetro, incluyendo capa base de caucho negro SBR.<br>- Aplicado en el resto de la superficie de juegos, sobre el suelo de seguridad existente. | | | | | |
| | Parte alta:<br>- Aplicado en zonas de influencia nuevas, incluyendo capa base de caucho negro de SBR. | | | | | |
| | Totalmente terminado, incluido remate de borde y cubrición de rejillas de drenaje, diseño y colores según D.O. | | | | | |
| | Parte alta | 1 | 65,00 | | | 65,00 |
| | Parte baja | 1 | 250,00 | | | 250,00 |
| | | | | | | 315,00 |
| **02.02** | **m2 Suplemento de pavimento de seguridad mezcla EPDM y ENC espesor hasta 90mm** | | | | | |
| | M2 de suministro y colocación de pavimento amortiguador de seguridad (50%EPDM + 50%ENC) de entre 60 hasta 90mm de espesor, fabricado e instalado según Norma UNE-EN 1177:201 y con espesor variable en función de la altura de caída de cada elemento. Aplicado en zonas de influencia del rocódromo. | | | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Totalmente terminado, incluido remate de borde, diseño según D.O. | | | | | |
| | Zona muro | | | 20,00 | | 20,00 |
| | | | | | | 20,00 |
| **02.03** | **ud Semiesfera EPDM D40cm**<br>Ud de formación de semiesfera acabado EPDM en diferentes colores a elegir por la D.O., de 40cm de diámetro. Fabricado e instalado según Normas UNE-EN 1176 UNE-EN 1177. Incluso transporte y montaje en suelo existente, anclajes, fijaciones, construcción de base y extendido caucho. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | |
| | Zona alta | 3 | | | | 3,00 |
| | | | | | | 3,00 |
| **02.04** | **ud Semiesfera EPDM D60cm**<br>Ud de formación de semiesfera acabado EPDM en diferentes colores a elegir por la D.O., de 60cm de diámetro. Fabricado e instalado según Normas UNE-EN 1176 UNE-EN 1177. Incluso transporte y montaje en suelo existente, anclajes, fijaciones, construcción de base y extendido caucho. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | | | | | |
| | Zona alta | 2 | | | | 2,00 |
| | | | | | | 2,00 |
| **02.05** | **ml Bordillo de hormigón tipo jardín 20x8 cm**<br>Ml. de suministro y colocación de bordillo prefabricado en hormigón blanco tipo jardín con cara superior redondeada, de dimensiones 20x8 cms, con acabado en parte superior con tratamiento de cuarzo, en rectas y curvas, inc. pequeña excavación, base de asiento de hormigón HM-20, rejunteado con mortero blanco y limpieza, totalmente acabado. | | | | | |
| | reducción parterre | | 10,00 | | | 10,00 |
| | reposiciones varias | | 2,00 | | | 2,00 |
| | | | | | | 12,00 |
| **02.06** | **m3 Base de Zahorra Artificial**<br>M3. Base de zahorra artificial tipo ZA-20, a ejecutar con material de cantera y según condiciones y características del PG3, incluso extendido, humectación, compactación y nivelación de superficie, totalmente ejecutada. | | | | | |
| | ampliación acera | 1 | 9,00 | 1,50 | 0,15 | 2,03 |
| | reposiciones varias | 1 | 20,00 | | | 20,00 |
| | | | | | | 22,03 |
| **02.07** | **m2 Solera HM-20 armada de 12cm de espesor**<br>M2 Pavimento de hormigón de 12cm de espesor, vibrado talochado, incluso encofrados laterales, y medios auxiliares unidad totalmente terminada | | | | | |
| | acera ampliada | 1 | 9,00 | 2,00 | | 18,00 |
| | reposiciones varias | 1 | 15,00 | | | 15,00 |
| | | | | | | 33,00 |
| **02.08** | **m2 Baldosa Prefabricada de hormigón**<br>M2. de baldosa o losa prefabricada de hormigón idéntico al modelo existente en la plaza. Incluye formato especial de coronación de muro. Cogido con mortero de cemento amasado con arena de sílice de 3-4 cms. de espesor, incluso recrecido y ajuste de tapas existentes, cortes, rejunteado, piezas de remate, arreglo de fachadas y cuantas operaciones sean necesarias para la correcta ejecución de la unidad. | | | | | |
| | zona muro demolido | 1 | | 7,00 | | 7,00 |
| | acera ampliada | 1 | 9,00 | 2,00 | | 18,00 |
| | reposiciones varias | 1 | | 10,00 | | 10,00 |
| | | | | | | 35,00 |
| **02.09** | **m2 Tratamiento de reparación y raseo sobre muro existente**<br>M2. Reparación y regularización de muro de hormigón existente mediante picado para saneo, recibido con mortero reparador de estructuras, formación de coronación de muro achaflanada, incluyendo previa pasivación de armadura. Posterior raseo hidrófugo del muro para regularizar la superficie vertical. Incluye p.p. de maquinaria, mano de obra y medios auxiliares, totalmente ejecutada la unidad. Medida la superficie realmente rematada. | | | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | cara norte exterior | 1 | | 27,00 | | 27,00 |
| | cara norte interior | 1 | | 13,00 | | 13,00 |
| | cara oeste exterior | 1 | | 26,00 | | 26,00 |
| | cara oeste interior | 1 | | 13,00 | | 13,00 |
| | mochetas, varios | 1 | | 10,00 | | 10,00 |
| | | | | | | 89,00 |
| **Cap03** | **MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS** | | | | | |
| **03.01** | **ml Cierre perimetral con vallado de madera de 1,00m de altura** | | | | | |
| | De suministro e instalación de cierre perimetral, con valla de madera para parques infantiles modelo Parc de Fitor forestal o similar, en cumplimiento de normativa europea EN 1176-1:2009 "Equipamiento de áreas de juego. Part 1: requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo". De madera tratada en autoclave, clase3 según UNE 335, apta para intemperie. Incluye instalación de 2 puertas simples para peatones y 2 puertas dobles para vehículos, así como una abertura para la ubicación de la fuente. Unidad anclada a suelo existente, incluye suministro replanteo e instalación, herrajes, manillas, unidad totalmente terminada. Se incluyen en la partida los medios auxiliares y ayudas necesarias para su correcta ejecución. | | | | | |
| | arriba | 1 | 60,00 | | | 60,00 |
| | abajo | 1 | 60,00 | | | 60,00 |
| | otros | 1 | 10,00 | | | 10,00 |
| | | | | | | 130,00 |
| **03.02** | **ud Cartel informativo del parque** | | | | | |
| | Ud de cartel de obra con postes de madera y cartel informativo polimérico, con texto a definir por la dirección facultativa de 1,20 x 1,00m incluye excavación y formación de zapatas para su correcto anclaje. Unidad totalmente instalada. | | | | | |
| | Entrada | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **03.03** | **ml Barandilla acero galvanizado hasta 1,2m** | | | | | |
| | Suministro y colocación de barandilla metálica, dimensiones según planos, compuesta por:<br>Bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero galvanizado con espesor mínimo de 80 micras de zinc.<br>- Barrotes verticales de pletina de 20x10mm.<br>- Pletina superior de 50x10mm e inferior de 50x10mm.<br>- Pies derechos anclados al suelo/muro con pletina de 50x10mm. | | | | | |
| | Incluso p.p. de tratamiento anticorrosivo, dos manos de pintura epoxi, acabado Oxiron, color a elegir por D.O., incluso anclajes embutidos y anclados con tornillería inoxidable a solera. Todo ello elaborado en taller y montado en obra. Medida la longitud ejecutada. | | | | | |
| | zona muro | 1 | 8,00 | | | 8,00 |
| | escalera 1 + rampa | 3 | 2,00 | | | 6,00 |
| | | 1 | 15,00 | | | 15,00 |
| | escalera 2 | 3 | 2,00 | | | 6,00 |
| | ajustes | 1 | 5,00 | | | 5,00 |
| | | | | | | 40,00 |
| **03.04** | **ml Pasamanos doble** | | | | | |
| | ML. Suministro y colocación de pasamanos a doble altura de acero galvanizado con espesor mínimo de 80 micras de zinc, para colocar anclado a muro o sobre barandilla metálica, según planos, compuesto por: | | | | | |
| | - Pasamanos doble de tubo redondo de 40x2mm sobre sujeción mediante pletina de 20x10mm. | | | | | |
| | Altura total pasamanos superior 1m y pasamanos inferior 0,70m.<br>Para colocación en escaleras y rampas. Incluye elementos de fijación, montaje, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos, totalmente terminada. | | | | | |
| | Incluso p.p. de tratamiento anticorrosivo, dos manos de pintura epoxi, acabado Oxiron, color a elegir por D.O., incluso anclajes embutidos y anclados con tornillería inoxidable. Todo ello elaborado en taller y montado en obra. Medida la longitud ejecutada. | | | | | |
| | escalera 1 + rampa | 3 | 2,00 | | | 6,00 |
| | | 1 | 15,00 | | | 15,00 |
| | escalera 2 | 3 | 2,00 | | | 6,00 |
| | ajustes | 1 | 5,00 | | | 5,00 |
| | | | | | | 32,00 |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **03.05** | **ml Banco corrido de madera** | | | | | |
| | MI suministro y colocación de banco corrido anclado a muro de hormigón existente, según planos, mediante pletinas en forma de L de acero al carbono galvanizadas a 70 micras, imprimidas y pintadas, de 80mm de anchura y 10mm de espesor. Incluye formación de asiento mediante 4 listones de madera de Elondo de medidas 110x35x2000 atornillados a pletinas, incluyendo cartela, pletina intermedia de acero al carbono para unión de listones de madera. Incluye p.p. de medios auxiliares, totalmente instalado en obra. | | | | | |
| | | 1 | 13,00 | | | 13,00 |
| | | | | | | 13,00 |
| **03.06** | **ud Trabajos de mantenimiento y reparación de juego infantil existente** | | | | | |
| | Ud de trabajos de desmontaje, protección de la zona, carga, traslado y posterior montaje de juego existente, con saneado en taller consistente en: desmontaje de piezas, lijado de pintura vieja, aplicación de 2 manos de pintura de poliuretano y sustitución de piezas necesarias. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | | | | | |
| | Muelle balancín grande | 1 | | | | 1,00 |
| | Muelle balancín pequeño | 1 | | | | 1,00 |
| | Mesita | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 3,00 |
| **03.07** | **ud Trabajos de mantenimiento y reparación de elemento biosaludable existente** | | | | | |
| | Ud de trabajos de desmontaje, protección de la zona, carga, traslado y posterior montaje de elemento de salud existente, con saneado en taller consistente en: desmontaje de piezas, lijado de pintura vieja, aplicación de 2 manos de pintura de poliuretano y sustitución de piezas necesarias. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | | | | | |
| | Elemento existente | 3 | | | | 3,00 |
| | | | | | | 3,00 |
| **03.08** | **ud Juego Torre JJ adaptada con red de trepa y tobogán inox espiral 4-14 años** | | | | | |
| | Ud de suministro e instalación de torre adaptada con casita, modelo JJ001 de la gama COMIC de Galopín o similar, con tobogán cerrado en espiral de acero inoxidable AISI 304, de 800mm de diámetro y altura hasta 3m, y red de trepa añadida, según planos, para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Edad recomendada 4-14 años. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **03.09** | **ud Juego Vagoneta gama Fusión 4-14 años** | | | | | |
| | Ud de suministro e instalación de juego Vagoneta A10 de la gama FUSION de Galopín o similar, para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Edad recomendada 4-14 años. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **03.10** | **ud Juego Casita con pasarela y tobogán 2-8 años** | | | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ud de suministro e instalación de juego de con casita, pasarela, tobogán y red, modelo CT001_P-c2 de la gama COMIC de Galopín o similar, para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Edad recomendada 2-8 años. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **03.11** | **ud Juego Barquito con tobogán 1- 4 años** | | | | | |
| | Ud de suministro e instalación de juego barquito con tobogán modelo FAC19_c2 de Galopín o similar, para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Edad recomendada 1-4 años. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **03.12** | **ud Mesa decorada infantil con dos bancos 4 usuarios** | | | | | |
| | Ud de suministro e instalación de mesita infantil con dos bancos modelo F202A_P de Galopín-Urbabil o similar, para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Edad recomendada 2-6 años. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **03.13** | **ud Columpio triple con asiento plano, asiento cuna y nido** | | | | | |
| | Ud de suministro e instalación columpio 2+1 modelo MINIMALIST L104 de Galopín o similar, para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Con un asiento plano D1, un asiento tipo cuna D2 y un cesto/nido D4, ganchos y cadenas incluidos. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **03.14** | **ud Suministro e instalación de set de presas para escalada 45 uds** | | | | | |
| | Ud de suministro e instalación de set de 40 presas de escalada coloreadas ancladas a muro, mediante anclaje mecánico, según norma europea EN1176. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, preparación de la superficie, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de muro en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **03.15** | **m3 Cimentaciones para juegos en hormigón HA-25** | | | | | |
| | M3 de formación de cimentación o refuerzo de hormigón armado HA-25, elaborado en central, colocado en cimentaciones, incluido excavación, encofrado, bombeo y vertido por medio de | | | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | camión-bomba en caso de que sea necesario, vibrado, colocado y curado. Completamente terminado según CTE DB-SE y EHE. | | | | | |
| | En previsión | 2 | | | | 2,00 |
| | | | | | | 2,00 |
| **03.16** | **ud Certificación áreas de juego** | | | | | |
| | Ud de certificación y homologación del Área de Juegos según Normativa Europea por organismo oficialmente acreditado. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **Cap04** | **SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO** | | | | | |
| **04.01** | **ud Instalación de fuente Bypass** | | | | | |
| | De suministro, transporte y colocación de fuente BY-PASS o equivalente, de dimensiones 30x20x80 cm y 28 kg de peso, fabricada en acero inoxidable AISI 316 mate y pintura oxirón negro forja, formada por dos elementos verticales simétricos que soportan la rampa para agua sobrante y el grifo cromado, rejilla de desagüe de acero inoxidable de 52x20 cm, equipo hidráulico completo, incluso base de anclaje de acero galvanizado, conexión de agua potable y de saneamiento a pie de fuente, cortes y encuentro con el pavimento, reposición o reparación del mismo si fuera necesario, limpieza y pruebas de funcionamiento, medida la unidad colocada en obra. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **Cap05** | **ALUMBRADO** | | | | | |
| **05.01** | **ud Arqueta de registro de alumbrado público de 40x40cm** | | | | | |
| | Ud de suministro y colocación de arqueta prefabricada de dimensiones interiores 400 mmx400 mmx400 mm, incluyendo excavación, relleno, hormigonado, marco y tapa de arqueta y remate de acera. Medida la unidad totalmente terminada. | | | | | |
| | Nueva columna 7m | 1 | | | | 1,00 |
| | Otros | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 2,00 |
| **05.02** | **ml Excavación en zanja en terreno duro para canalización subterránea 2x110mm** | | | | | |
| | Ml de excavación en zanja para canalización subterránea, en terrenos de consistencia dura, a mano o a máquina, con rotura de calzada, pavimento o acera, con extracción de tierras a los bordes. Relleno y apisonado de zanja de canalización para cableado mediante arena lavada de río y tierras procedentes de la excavación o material de cantera si fuera necesario. Incluye cinta de señalización, colocación de 2 tubos corrugados de diámetro 110mm y de conductor desnudo de cobre de 32mm2 en el fondo para red general de tierra. Incluso hormigonado superficial de 0,15m de grosor y reposición de pavimento. Incluso agotamiento, pequeñas entibaciones, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado o lugar de empleo, así como los medios y elementos auxiliares para la correcta ejecución de los trabajos. | | | | | |
| | | | 15,00 | | | 15,00 |
| | | | | | | 15,00 |
| **05.03** | **ml Excavación en zanja en tierra o jardín para canalización subterránea 2x110mm** | | | | | |
| | Ml de excavación en zanja para canalización subterránea, en terreno blando o jardín, a mano o a máquina, con rotura de calzada, pavimento o acera, con extracción de tierras a los bordes. Relleno y apisonado de zanja de canalización para cableado mediante arena lavada de río y tierras procedentes de la excavación o material de cantera si fuera necesario. Incluye cinta de señalización, colocación de 2 tubos corrugados de diámetro 110mm y de conductor desnudo de cobre de 32mm2 en el fondo para red general de tierra. Incluso agotamiento, pequeñas entibaciones, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado o lugar de empleo, así como los medios y elementos auxiliares para la correcta ejecución de los trabajos. | | | | | |
| | | | 10,00 | | | 10,00 |
| | | | | | | 10,00 |
| **05.04** | **ud Cata en terreno duro para localización de servicios** | | | | | |
| | Ud de realización de cata para localización de canalización eléctrica de alumbrado público de aproximadamente 1mx1mx1m, en terrenos de consistencia dura, a mano o máquina, con rotura de calzada, pavimento o acera. Relleno y apisonado de tierras procedentes de la excavación, hormigonado superficial de 0,15 m de grosor, terminación en asfalto para calzada o adoquín en acera y reparación o sustitución de tubo corrugado existente. Incluso agotamiento, pequeñas | | | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | entibaciones, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado o lugar de empleo, así como los medios y elementos auxiliares para la correcta ejecución de los trabajos. | | | | | |
| | En previsión | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **05.05** | **ud Pintado de farola** | | | | | |
| | U de pintado de columna de farola de fundición modelo Villa o equivalente, hasta una altura de 4m, mediante rascado eliminando la pintura antigua con falta de anclaje y/o limpieza con hidrolimpiadora si lo requiere, aplicación de antioxidante y acabado con dos manos de poliuretano monocomponente o acabado forja tipo Oxirón. Medida la unidad ejecutada. | | | | | |
| | columnas existentes | 10 | | | | 10,00 |
| | | | | | | 10,00 |
| **05.06** | **ud Toma de tierra independiente con pica** | | | | | |
| | Ud. de suministro y colocación de toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de diámetro 4,3mm y 2m de longitud, cable de cobre aislado de 16 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 |
| | | | | | | 3,00 |
| **05.07** | **ml Cable DN 0,6-1KV 1x16 mm2. tierra** | | | | | |
| | Ml de suministro y colocación de cable conductor de cobre con aislante de polietilieno reticulado con cubierta de PVC, de 0.6-1 kv. de 1x16 mm2, para circuito de tierra, LHA H07Z1-K(AS). Totalmente montado y conexionado en conducción subterránea, incluso retirada de cable existente, incluso mano de obra y material auxiliar. | | | | | |
| | Nuevas luminarias | 1 | 50,00 | | | 50,00 |
| | Previsión recableado | | 150,00 | | | 150,00 |
| | | | | | | 200,00 |
| **05.08** | **ml Cable tipo 0,6-1KV de 4x6mm2** | | | | | |
| | Ml de suministro y colocación de cable conductor de DN-K 0,6/1kV 4x6mm². (Colores de fases: Negro-Marrón-Gris-Azul).<br>Denominación Técnica: DN-K<br>Norma constructiva y de ensayos: IEC 60502-1<br>Conductor: Cu Clase 5 Aislamiento: Goma Cubierta: Goma Color de cubierta: NEGRO<br>Sujeciones formadas por taco, tornillo y grapa.<br>Temperatura máxima del conductor: 90º C<br>No propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2<br>Aplicación: Instalaciones fijas interiores y exteriores para distribución de energía.<br>Totalmente montado y conexionado. Incluso retirada de cableado existente. Incluso mano de obra y material auxiliar. | | | | | |
| | Nuevas luminarias | 1 | 50,00 | | | 50,00 |
| | Previsión recableado | | 150,00 | | | 150,00 |
| | | | | | | 200,00 |
| **05.09** | **ud Base de hormigón para columna hasta 5m 60x60x80cm** | | | | | |
| | Ud. de ejecución de cimentación para columna de alumbrado de hasta 5m de altura, de dimensiones de 60x60x80cm, en hormigón en masa HM-20 de consistencia plástica, Tmáx 20mm, para ambiente normal, elaborado en obra. Incluso retirada de cimentación existente y traslado a vertedero si es necesario. Incluso pequeña excavación, pernos de anclaje colocados con plantilla, armaduras de cimentación, vertido y vibrado del hormigón, encofrado y desencofrado, totalmente terminada la unidad. | | | | | |
| | Nueva columna 3m | 1 | | | | 1,00 |
| | En previsión nueva columna 5m | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 2,00 |
| **05.10** | **ud Base de hormigón para columna hasta 10m 100x100x100cm** | | | | | |
| | Ud. de ejecución de cimentación para columna de alumbrado de hasta 10m de altura, de dimensiones de 100x100x100cm, en hormigón en masa HM-20 de consistencia plástica, Tmáx 20mm, para ambiente normal, elaborado en obra. Incluso retirada de cimentación existente y traslado a vertedero si es necesario. Incluso pequeña excavación, pernos de anclaje colocados con plantilla, armaduras de cimentación, vertido y vibrado del hormigón, encofrado y desencofrado, totalmente terminada la unidad. | | | | | |
| | Nueva columna 7m | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |

# MEDICIONES

## REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **05.11** | **ud Pernos de anclaje en cimentación existente (4uds)**<br>U de suministro y colocación de pernos de anclaje sobre base de cimentación existente de columna, para colocación de nueva columna, fabricados en acero al carbono de 60cm de longitud, mediante taco químico para hormigón no fisurado. Totalmente colocado e instalado. Incluso mano de obra y material auxiliar. | | | | | |
| | En previsión | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **05.12** | **ud Luminaria GAMMA 16 LED 3000K B11 40W**<br>Suministro y colocación de luminaria GAMMA realizada en inyección de aluminio y brazo de fundición de aluminio con 16LED, potencia de 40W. Fijación vertical manguito diámetro 60x70mm. Dimensiones 610x770mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007 o a elegir por D.O. Temperatura de color 3000ºK. Driver DALI2 programable con opciones de reducción de flujo diverso. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar totalmente instalada. | | | | | |
| | | 2 | | | | 2,00 |
| | | | | | | 2,00 |
| **05.13** | **ud Luminaria GAMMA 16 LED 3000K B11 50W**<br>Suministro y colocación de luminaria GAMMA realizada en inyección de aluminio y brazo de fundición de aluminio con 16LED, potencia de 50W. Fijación vertical manguito diámetro 60x70mm. Dimensiones 610x770mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007 o a elegir por D.O. Temperatura de color 3000ºK. Driver DALI2 programable con opciones de reducción de flujo diverso. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar totalmente instalada. | | | | | |
| | | 4 | | | | 4,00 |
| | | | | | | 4,00 |
| **05.14** | **ud Luminaria GAMMA 24 LED 3000K B11 60W**<br>Suministro y colocación de luminaria GAMMA realizada en inyección de aluminio y brazo de fundición de aluminio con 24LED, potencia de 60W. Fijación vertical manguito diámetro 60x70mm. Dimensiones 610x770mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007 o a elegir por D.O. Temperatura de color 3000ºK. Driver DALI2 programable con opciones de reducción de flujo diverso. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar totalmente instalada. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **05.15** | **ud Luminaria GAMMA 16 LED 3000K B6 50W**<br>Suministro y colocación de luminaria GAMMA realizada en inyección de aluminio y brazo de fundición de aluminio con 16LED, potencia de 50W. Fijación vertical manguito diámetro 60x70mm. Dimensiones 610x770mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007 o a elegir por D.O. Temperatura de color 3000ºK. Driver DALI2 programable con opciones de reducción de flujo diverso. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar totalmente instalada. | | | | | |
| | | 3 | | | | 3,00 |
| | | | | | | 3,00 |
| **05.16** | **ud Columna proyectores 7m**<br>Suministro y colocación de punto de luz formado por columna de 7m cilíndrica, diámetro 140mm galvanizada y pintada en color según D.O., con tratamiento especial antiorines y fijación especial. Incluye 3 proyectores modelo BAMBOU 120 de Inconel Technologies. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar, totalmente instalado. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **05.17** | **ud Columna proyectores 5m**<br>Suministro y colocación de punto de luz formado por columna de 7m cilíndrica, diámetro 140mm galvanizada y pintada en color según D.O., con tratamiento especial antiorines y fijación especial. Incluye 3 proyectores modelo BAMBOU 120 de Inconel Technologies. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar, totalmente instalado. | | | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **05.18** | **ud Afecciones a redes existentes**<br>Ud de posibles reparaciones y reposiciones de los elementos afectados en las redes de telefonía, electricidad, saneamiento o abastecimiento existentes. | | | | | |
| | Varios | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **Cap06** | **JARDINERÍA** | | | | | |
| **06.01** | **ud Protección de árboles con conducción corrugada**<br>Ud de protección de árbol existente enrollando la totalidad del tronco con tubería corrugada de TPC-160mm. siguiendo directrices de la D.O. | | | | | |
| | varios | 10 | | | | 10,00 |
| | | | | | | 10,00 |
| **06.02** | **ud Plantación de vivaces variadas**<br>Suministro y plantación de vivaces variadas a 6ud/m2. Creación de macizo de vivaces variado con Perowkias baja, Equinaceas rosas, Alstromerias bajas y rosas, Verbena bonariensis baja, Canna rosa baja, Agapanthus azules bajos. | | | | | |
| | junto a la palmera | 6 | 9,00 | | | 54,00 |
| | | | | | | 54,00 |
| **06.03** | **m2 Colocación de malla Dupont**<br>Suministro y colocación de malla tipo Dupont para formación de macizo de vivaces. | | | | | |
| | | | 9,00 | | | 9,00 |
| | | | | | | 9,00 |
| **06.04** | **m2 Suministro y extendido de corteza de pino**<br>Suministro y extendido de corteza de pino en macizo de vivaces | | | | | |
| | | | 9,00 | | | 9,00 |
| | | | | | | 9,00 |
| **06.05** | **m3 Retirada de tierra existente y relleno de tierra vegetal de alta calidad en parterres**<br>M3 de retirada de tierra existente en parterres y extendido de nueva tierra vegetal arenosa de alta calidad bajo el visto bueno de la dirección facultativa. Incluso primer rastrillado. Se deberá certificar que la tierra aportada no contiene restos de especies invasoras como la Fallopia y otras contempladas en el catálogo del G.V. | | | | | |
| | parterre 1 | 1 | 100,00 | 0,20 | | 20,00 |
| | parterre 2 | 1 | 90,00 | 0,20 | | 18,00 |
| | | | | | | 38,00 |
| **06.06** | **m2 Siembra de césped en parterres**<br>M2 de siembra de césped en parterres, incluso regado y primer corte. | | | | | |
| | parterre 1 | 1 | 100,00 | | | 100,00 |
| | parterre 2 | 1 | 90,00 | | | 90,00 |
| | | | | | | 190,00 |
| **Cap07** | **VARIOS** | | | | | |
| **07.01** | **PA PA a justificar en imprevistos**<br>PA a justificar en imprevistos. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **07.02** | **ud Cartel de obra Ayuntamiento de Irun**<br>Ud. de cartel informativo de obra, según imagen corporativa del Ayuntamiento de Irún, de 3x1,75 m., rotulado en vinilo y adhesivo sobre placa de policarbonato celular, incluso colocación, anclajes y desmontaje al finalizar la obra. | | | | | |

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **Cap08** | **GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | | | |
| **08.01** | **tn Gestión RCD hormigón dump 10m3 planta fija** | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de hormigón, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | |
| | | 10 | | | | 10,00 |
| | | | | | | 10,00 |
| **08.02** | **tn Gestión RCDs tierras y rocas dump 10 m3 relleno autorizado** | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierra y rocas mediante relleno autorizado, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | |
| | parterres | 1,8 | 8,00 | 1,50 | 0,40 | 8,64 |
| | | 1,8 | | 90,00 | 0,20 | 32,40 |
| | | 1,8 | | 100,00 | 0,20 | 36,00 |
| | varios | 5 | | | | 5,00 |
| | | | | | | 82,04 |
| **08.03** | **tn Gestión RCDs madera contenedor de 5 m3** | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de madera, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **08.04** | **tn Gestión RCDs plásticos reciclaje contenedor 5 m3** | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | |
| | | 0,5 | | | | 0,50 |
| | | | | | | 0,50 |
| **08.05** | **tn Gestión RCD de metales contenedor de 5m3** | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de metal mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler contenedores, el transporte hasta las instalaciones con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 |
| | | | | | | 1,00 |
| **08.06** | **tn Gestión de pinturas y barnices** | | | | | |
| | Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento con medidas de protección frente a derrames y tratamiento de pinturas y barnices mediante gestor autorizado, incluido su transporte hasta las instalaciones, gestión y pago de canon de vertido. | | | | | |
| | | 0,2 | | | | 0,20 |
| | | | | | | 0,20 |

# PRESUPUESTO / AURREKONTUA

# PRESUPUESTO

## REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| **Cap01** | **DEMOLICIONES** | | | |
| **01.01** | **ud Desmontaje, acopio, custodia y recolocación en su caso de banco existente**<br>Ud de desmontaje, acopio, custodia y posterior montaje si así lo decide la D.O de banco existente, incluso p.p. de nueva zapata de anclaje. Unidad totalmente terminada. Si no se recoloca, carga, traslado y descarga de material en almacén municipal o gestor autorizado, incluyendo canon de vertido. | **3,00** | **110,00** | **330,00** |
| **01.02** | **m3 Excavación para cajeo y cimientos**<br>M3 de excavación de tierras para cajeo de firmes y cimientos en cualquier clase de terreno, inc. medios mecánicos adecuados, y carga sobre camión, estando el transporte y el canon de vertido incluido en el capítulo de gestión de residuos. | **4,05** | **23,75** | **96,19** |
| **01.03** | **ml Demolición de bordillo jardín de hormigón**<br>Ml de demolición de bordillo de jardín de hormigón a mano ó a máquina, incluso corte previo en los bordes. Incluye carga en camión, estando el transporte a vertedero y canon de vertido incluido en el capítulo de gestión de residuos. | **11,00** | **7,60** | **83,60** |
| **01.04** | **ud Desmontaje y retirada de madera y herrería en banco corrido**<br>Ud de desmontaje de madera y herrería de banco corrido de 28ml aproximadamente. Incluye la demolición dejando el muro visto, pequeñas reparaciones en el muro y carga de material. Transporte hasta gestor autorizado de la madera y los elementos de herrería y canon de vertido incluido en el capítulo de gestión de residuos. Incluso pequeñas reparaciones sobre el mismo. | **1,00** | **2.250,00** | **2.250,00** |
| **01.05** | **ud Desmontaje y retirada de fuente existente**<br>Ud de desmontaje de fuente urbana existente, incluyendo desconexiones de las redes de abastecimiento y saneamiento, acopio, posterior carga, traslado, descarga de material en gestor autorizado y canon de vertido, o descarga en almacén municipal en su caso. | **1,00** | **95,00** | **95,00** |
| **01.06** | **ml Desmontaje y retirada de barandilla**<br>Ud. de desmontaje de barandilla metálica, con desmontaje de sus apoyos o anclajes, corte de la barandilla para su desmontaje si fuera necesario, incluyendo retirada y carga de todos sus elementos, i/p.p. de maquinaria para desmontaje y transporte, mano de obra y medios auxiliares totalmente terminada la unidad. Transporte hasta gestor autorizado y canon de vertido incluido en el capítulo de gestión de residuos. | **24,00** | **15,00** | **360,00** |
| **01.07** | **ml Corte en estructura de hormigón**<br>Corte por vía húmeda en muro de hormigón, hasta un espesor máximo de 30 cm, realizado con equipo de corte con disco de diamante. | **12,40** | **260,00** | **3.224,00** |
| **01.08** | **m3 Demolición muro de hormigón medios mecánicos**<br>M3 de demolición de muro de hormigón armado, previamente cortado, con medios manuales, martillo neumático y equipo de oxicorte, i/p.p. de maquinaria, mano de obra, medios auxiliares y carga. Transporte a vertedero y canon de vertido incluidos en el capítulo de gestión de residuos. | **3,60** | **42,00** | **151,20** |
| **01.09** | **m2 Retirada de pavimento de seguridad existente**<br>M2 de retirada y transporte a vertedero de pavimento de seguridad existente de hasta 80mm de espesor, en las zonas de anclaje de los juegos y las partes necesarias para el correcto extendido del nuevo pavimento. Incluye limpieza de pavimento existente mediante hidrolimpiadora, p.p. de medios auxiliares, carga, transporte, descarga y canon de vertido en vertedero autorizado. | **23,20** | **35,00** | **812,00** |
| **01.10** | **ud Retirada de semiesferas de EPDM**<br>M2 de retirada y transporte a vertedero de semiesferas existentes de hasta 70cm de diámetro, incluyendo protección de la zona. Incluye p.p. de medios auxiliares, carga, transporte, descarga y canon de vertido en vertedero autorizado. | **6,00** | **82,00** | **492,00** |
| **01.11** | **ud Retirada de juego infantil existente**<br>Ud de desmontaje de juego infantil existente, incluyendo protección de la zona, carga, transporte, descarga y canon de vertido en vertedero autorizado o en brigada municipal en su caso. Incluyendo pequeño material, maquinaria y herramienta auxiliar, totalmente terminado. | **3,00** | **235,00** | **705,00** |
| **01.12** | **ud Retirada de luminaria existente**<br>Ud de desmontaje de luminaria y posterior carga, transporte, descarga y canon de vertido en vertedero autorizado o en brigada municipal en su caso. | **10,00** | **49,00** | **490,00** |
| **01.13** | **ud Desmontaje, acopio, custodia y recolocación en su caso de columna de alumbrado <5m**<br>Ud de desmontaje, acopio, custodia y posterior montaje de columna de alumbrado hasta 5m de cualquier material. Si no se recoloca, carga, transporte, descarga y canon de vertido en | **1,00** | **67,00** | **67,00** |

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | vertedero autorizado o en brigada municipal en su caso. | | | |
| | **TOTAL Cap01 .....** | | | **9.155,99** |
| **Cap02** | **PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS** | | | |
| **02.01** | **m2 Pavimento de seguridad mezcla EPDM y ENC espesor medio 40mm**<br>M2 de suministro y colocación de pavimento amortiguador de seguridad (50%EPDM + 50%ENC) realizado in situ de 40mm de espesor medio, fabricado e instalado según Norma UNE-EN 1177:201 y con espesor variable en función de la altura de caída de cada elemento.<br><br>Parte baja:<br>- Aplicado en zonas de influencia nuevas junto al muro y en el perímetro, incluyendo capa base de caucho negro SBR.<br>- Aplicado en el resto de la superficie de juegos, sobre el suelo de seguridad existente.<br><br>Parte alta:<br>- Aplicado en zonas de influencia nuevas, incluyendo capa base de caucho negro de SBR.<br><br>Totalmente terminado, incluido remate de borde y cubrición de rejillas de drenaje, diseño y colores según D.O. | **315,00** | **60,00** | **18.900,00** |
| **02.02** | **m2 Suplemento de pavimento de seguridad mezcla EPDM y ENC espesor hasta 90mm**<br>M2 de suministro y colocación de pavimento amortiguador de seguridad (50%EPDM + 50%ENC) de entre 60 hasta 90mm de espesor, fabricado e instalado según Norma UNE-EN 1177:201 y con espesor variable en función de la altura de caída de cada elemento. Aplicado en zonas de influencia del rocódromo.<br><br>Totalmente terminado, incluido remate de borde, diseño según D.O. | **20,00** | **30,00** | **600,00** |
| **02.03** | **ud Semiesfera EPDM D40cm**<br>Ud de formación de semiesfera acabado EPDM en diferentes colores a elegir por la D.O., de 40cm de diámetro. Fabricado e instalado según Normas UNE-EN 1176 UNE-EN 1177. Incluso transporte y montaje en suelo existente, anclajes, fijaciones, construcción de base y extendido caucho. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | **3,00** | **140,00** | **420,00** |
| **02.04** | **ud Semiesfera EPDM D60cm**<br>Ud de formación de semiesfera acabado EPDM en diferentes colores a elegir por la D.O., de 60cm de diámetro. Fabricado e instalado según Normas UNE-EN 1176 UNE-EN 1177. Incluso transporte y montaje en suelo existente, anclajes, fijaciones, construcción de base y extendido caucho. Totalmente montado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). | **2,00** | **365,01** | **730,02** |
| **02.05** | **ml Bordillo de hormigón tipo jardín 20x8 cm**<br>Ml. de suministro y colocación de bordillo prefabricado en hormigón blanco tipo jardín con cara superior redondeada, de dimensiones 20x8 cms, con acabado en parte superior con tratamiento de cuarzo, en rectas y curvas, inc. pequeña excavación, base de asiento de hormigón HM-20, rejunteado con mortero blanco y limpieza, totalmente acabado. | **12,00** | **17,13** | **205,56** |
| **02.06** | **m3 Base de Zahorra Artificial**<br>M3. Base de zahorra artificial tipo ZA-20, a ejecutar con material de cantera y según condiciones y características del PG3, incluso extendido, humectación, compactación y nivelación de superficie, totalmente ejecutada. | **22,03** | **42,00** | **925,26** |
| **02.07** | **m2 Solera HM-20 armada de 12cm de espesor**<br>M2 Pavimento de hormigón de 12cm de espesor, vibrado talochado, incluso encofrados laterales, y medios auxiliares unidad totalmente terminada | **33,00** | **31,00** | **1.023,00** |
| **02.08** | **m2 Baldosa Prefabricada de hormigón**<br>M2. de baldosa o losa prefabricada de hormigón idéntico al modelo existente en la plaza. Incluye formato especial de coronación de muro. Cogido con mortero de cemento amasado con arena de sílice de 3-4 cms. de espesor, incluso recrecido y ajuste de tapas existentes, cortes, rejunteado, piezas de remate, arreglo de fachadas y cuantas operaciones sean necesarias para la correcta ejecución de la unidad. | **35,00** | **65,00** | **2.275,00** |
| **02.09** | **m2 Tratamiento de reparación y raseo sobre muro existente**<br>M2. Reparación y regularización de muro de hormigón existente mediante picado para saneo, | **89,00** | **51,00** | **4.539,00** |

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | recibido con mortero reparador de estructuras, formación de coronación de muro achaflanada, incluyendo previa pasivación de armadura. Posterior raseo hidrófugo del muro para regularizar la superficie vertical. Incluye p.p. de maquinaria, mano de obra y medios auxiliares, totalmente ejecutada la unidad. Medida la superficie realmente rematada. | | | |
| | **TOTAL Cap02 .....** | | | **29.617,84** |
| **Cap03** | **MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS** | | | |
| **03.01** | **ml Cierre perimetral con vallado de madera de 1,00m de altura**<br>De suministro e instalación de cierre perimetral, con valla de madera para parques infantiles modelo Parc de Fitor forestal o similar, en cumplimiento de normativa europea EN 1176-1:2009 "Equipamiento de áreas de juego. Part 1: requisitos generales de seguridad y métodos de ensayo". De madera tratada en autoclave, clase3 según UNE 335, apta para intemperie. Incluye instalación de 2 puertas simples para peatones y 2 puertas dobles para vehículos, así como una abertura para la ubicación de la fuente. Unidad anclada a suelo existente, incluye suministro replanteo e instalación, herrajes, manillas, unidad totalmente terminada. Se incluyen en la partida los medios auxiliares y ayudas necesarias para su correcta ejecución. | **130,00** | **175,00** | **22.750,00** |
| **03.02** | **ud Cartel informativo del parque**<br>Ud de cartel de obra con postes de madera y cartel informativo polimérico, con texto a definir por la dirección facultativa de 1,20 x 1,00m incluye excavación y formación de zapatas para su correcto anclaje. Unidad totalmente instalada. | **1,00** | **1.180,00** | **1.180,00** |
| **03.03** | **ml Barandilla acero galvanizado hasta 1,2m**<br>Suministro y colocación de barandilla metálica, dimensiones según planos, compuesta por:<br>Bastidor compuesto de barandal superior e inferior de pletina de perfil macizo de acero galvanizado con espesor mínimo de 80 micras de zinc.<br>- Barrotes verticales de pletina de 20x10mm.<br>- Pletina superior de 50x10mm e inferior de 50x10mm.<br>- Pies derechos anclados al suelo/muro con pletina de 50x10mm.<br><br>Incluso p.p. de tratamiento anticorrosivo, dos manos de pintura epoxi, acabado Oxiron, color a elegir por D.O., incluso anclajes embutidos y anclados con tornillería inoxidable a solera. Todo ello elaborado en taller y montado en obra. Medida la longitud ejecutada. | **40,00** | **310,00** | **12.400,00** |
| **03.04** | **ml Pasamanos doble**<br>ML. Suministro y colocación de pasamanos a doble altura de acero galvanizado con espesor mínimo de 80 micras de zinc, para colocar anclado a muro o sobre barandilla metálica, según planos, compuesto por:<br><br>- Pasamanos doble de tubo redondo de 40x2mm sobre sujeción mediante pletina de 20x10mm.<br><br>Altura total pasamanos superior 1m y pasamanos inferior 0,70m.<br>Para colocación en escaleras y rampas. Incluye elementos de fijación, montaje, medios auxiliares y p.p. de costes indirectos, totalmente terminada.<br><br>Incluso p.p. de tratamiento anticorrosivo, dos manos de pintura epoxi, acabado Oxiron, color a elegir por D.O., incluso anclajes embutidos y anclados con tornillería inoxidable. Todo ello elaborado en taller y montado en obra. Medida la longitud ejecutada. | **32,00** | **160,00** | **5.120,00** |
| **03.05** | **ml Banco corrido de madera**<br>Ml suministro y colocación de banco corrido anclado a muro de hormigón existente, según planos, mediante pletinas en forma de L de acero al carbono galvanizadas a 70 micras, imprimidas y pintadas, de 80mm de anchura y 10mm de espesor. Incluye formación de asiento mediante 4 listones de madera de Elondo de medidas 110x35x2000 atornillados a pletinas, incluyendo cartela, pletina intermedia de acero al carbono para unión de listones de madera. Incluye p.p. de medios auxiliares, totalmente instalado en obra. | **13,00** | **240,00** | **3.120,00** |
| **03.06** | **ud Trabajos de mantenimiento y reparación de juego infantil existente**<br>Ud de trabajos de desmontaje, protección de la zona, carga, traslado y posterior montaje de juego existente, con saneado en taller consistente en: desmontaje de piezas, lijado de pintura vieja, aplicación de 2 manos de pintura de poliuretano y sustitución de piezas necesarias. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | **3,00** | **255,00** | **765,00** |

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| 03.07 | **ud Trabajos de mantenimiento y reparación de elemento biosaludable existente**<br>Ud de trabajos de desmontaje, protección de la zona, carga, traslado y posterior montaje de elemento de salud existente, con saneado en taller consistente en: desmontaje de piezas, lijado de pintura vieja, aplicación de 2 manos de pintura de poliuretano y sustitución de piezas necesarias. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | 3,00 | 255,00 | 765,00 |
| 03.08 | **ud Juego Torre JJ adaptada con red de trepa y tobogán inox espiral 4-14 años**<br>Ud de suministro e instalación de torre adaptada con casita, modelo JJ001 de la gama COMIC de Galopín o similar, con tobogán cerrado en espiral de acero inoxidable AISI 304, de 800mm de diámetro y altura hasta 3m, y red de trepa añadida, según planos, para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Edad recomendada 4-14 años. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | 1,00 | 39.000,00 | 39.000,00 |
| 03.09 | **ud Juego Vagoneta gama Fusión 4-14 años**<br>Ud de suministro e instalación de juego Vagoneta A10 de la gama FUSION de Galopín o similar, para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Edad recomendada 4-14 años. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | 1,00 | 2.700,00 | 2.700,00 |
| 03.10 | **ud Juego Casita con pasarela y tobogán 2-8 años**<br>Ud de suministro e instalación de juego de con casita, pasarela, tobogán y red, modelo CT001_P-c2 de la gama COMIC de Galopín o similar, para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Edad recomendada 2-8 años. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | 1,00 | 13.900,00 | 13.900,00 |
| 03.11 | **ud Juego Barquito con tobogán 1- 4 años**<br>Ud de suministro e instalación de juego barquito con tobogán modelo FAC19_c2 de Galopín o similar, para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Edad recomendada 1-4 años. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | 1,00 | 3.650,00 | 3.650,00 |
| 03.12 | **ud Mesa decorada infantil con dos bancos 4 usuarios**<br>Ud de suministro e instalación de mesita infantil con dos bancos modelo F202A_P de Galopín-Urbabil o similar, para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Edad recomendada 2-6 años. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | 1,00 | 1.548,00 | 1.548,00 |
| 03.13 | **ud Columpio triple con asiento plano, asiento cuna y nido**<br>Ud de suministro e instalación columpio 2+1 modelo MINIMALIST L104 de Galopín o similar, | 1,00 | 5.800,00 | 5.800,00 |

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | para montar en suelo duro, según norma europea EN1176. Con un asiento plano D1, un asiento tipo cuna D2 y un cesto/nido D4, ganchos y cadenas incluidos. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de pavimentación en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | | | |
| **03.14** | **ud Suministro e instalación de set de presas para escalada 45 uds**<br>Ud de suministro e instalación de set de 40 presas de escalada coloreadas ancladas a muro, mediante anclaje mecánico, según norma europea EN1176. Incluye elección de colores según D.O. y pruebas de tonalidades. Incluye medios auxiliares de montaje, preparación de la superficie, fijaciones y accesorios, maquinaria, retirada y reposición de material de muro en caso de resultar necesario, eliminación y limpieza de material sobrante, p.p de ayudas. Incluye transporte y replanteo en conjunto con el resto de los juegos respetando áreas de seguridad, según planos de proyecto. Unidad totalmente terminada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio, incluidas en este precio, y en cumplimiento de la normativa de aplicación. | **1,00** | **450,00** | **450,00** |
| **03.15** | **m3 Cimentaciones para juegos en hormigón HA-25**<br>M3 de formación de cimentación o refuerzo de hormigón armado HA-25, elaborado en central, colocado en cimentaciones, incluido excavación, encofrado, bombeo y vertido por medio de camión-bomba en caso de que sea necesario, vibrado, colocado y curado. Completamente terminado según CTE DB-SE y EHE. | **2,00** | **130,00** | **260,00** |
| **03.16** | **ud Certificación áreas de juego**<br>Ud de certificación y homologación del Área de Juegos según Normativa Europea por organismo oficialmente acreditado. | **1,00** | **450,00** | **450,00** |
| | **TOTAL Cap03 .....** | | | **113.858,00** |
| **Cap04** | **SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO** | | | |
| **04.01** | **ud Instalación de fuente Bypass**<br>De suministro, transporte y colocación de fuente BY-PASS o equivalente, de dimensiones 30x20x80 cm y 28 kg de peso, fabricada en acero inoxidable AISI 316 mate y pintura oxirón negro forja, formada por dos elementos verticales simétricos que soportan la rampa para agua sobrante y el grifo cromado, rejilla de desagüe de acero inoxidable de 52x20 cm, equipo hidráulico completo, incluso base de anclaje de acero galvanizado, conexión de agua potable y de saneamiento a pie de fuente, cortes y encuentro con el pavimento, reposición o reparación del mismo si fuera necesario, limpieza y pruebas de funcionamiento, medida la unidad colocada en obra. | **1,00** | **1.202,29** | **1.202,29** |
| | **TOTAL Cap04 .....** | | | **1.202,29** |
| **Cap05** | **ALUMBRADO** | | | |
| **05.01** | **ud Arqueta de registro de alumbrado público de 40x40cm**<br>Ud de suministro y colocación de arqueta prefabricada de dimensiones interiores 400 mmx400 mmx400 mm, incluyendo excavación, relleno, hormigonado, marco y tapa de arqueta y remate de acera. Medida la unidad totalmente terminada. | **2,00** | **520,00** | **1.040,00** |
| **05.02** | **ml Excavación en zanja en terreno duro para canalización subterránea 2x110mm**<br>Ml de excavación en zanja para canalización subterránea, en terrenos de consistencia dura, a mano o a máquina, con rotura de calzada, pavimento o acera, con extracción de tierras a los bordes. Relleno y apisonado de zanja de canalización para cableado mediante arena lavada de río y tierras procedentes de la excavación o material de cantera si fuera necesario. Incluye cinta de señalización, colocación de 2 tubos corrugados de diámetro 110mm y de conductor desnudo de cobre de 32mm2 en el fondo para red general de tierra. Incluso hormigonado superficial de 0,15m de grosor y reposición de pavimento. Incluso agotamiento, pequeñas entibaciones, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado o lugar de empleo, así como los medios y elementos auxiliares para la correcta ejecución de los trabajos. | **15,00** | **125,00** | **1.875,00** |
| **05.03** | **ml Excavación en zanja en tierra o jardín para canalización subterránea 2x110mm**<br>Ml de excavación en zanja para canalización subterránea, en terreno blando o jardín, a mano o a máquina, con rotura de calzada, pavimento o acera, con extracción de tierras a los bordes. Relleno y apisonado de zanja de canalización para cableado mediante arena lavada de río y tierras procedentes de la excavación o material de cantera si fuera necesario. Incluye cinta de | **10,00** | **95,00** | **950,00** |

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | señalización, colocación de 2 tubos corrugados de diámetro 110mm y de conductor desnudo de cobre de 32mm2 en el fondo para red general de tierra. Incluso agotamiento, pequeñas entibaciones, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado o lugar de empleo, así como los medios y elementos auxiliares para la correcta ejecución de los trabajos. | | | |
| **05.04** | **ud Cata en terreno duro para localización de servicios**<br>Ud de realización de cata para localización de canalización eléctrica de alumbrado público de aproximadamente 1mx1mx1m, en terrenos de consistencia dura, a mano o máquina, con rotura de calzada, pavimento o acera. Relleno y apisonado de tierras procedentes de la excavación, hormigonado superficial de 0,15 m de grosor, terminación en asfalto para calzada o adoquín en acera y reparación o sustitución de tubo corrugado existente. Incluso agotamiento, pequeñas entibaciones, retirada de productos sobrantes a gestor autorizado o lugar de empleo, así como los medios y elementos auxiliares para la correcta ejecución de los trabajos. | **1,00** | **280,00** | **280,00** |
| **05.05** | **ud Pintado de farola**<br>U de pintado de columna de farola de fundición modelo Villa o equivalente, hasta una altura de 4m, mediante rascado eliminando la pintura antigua con falta de anclaje y/o limpieza con hidrolimpiadora si lo requiere, aplicación de antioxidante y acabado con dos manos de poliuretano monocomponente o acabado forja tipo Oxirón. Medida la unidad ejecutada. | **10,00** | **40,00** | **400,00** |
| **05.06** | **ud Toma de tierra independiente con pica**<br>Ud. de suministro y colocación de toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de diámetro 4,3mm y 2m de longitud, cable de cobre aislado de 16 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba. | **3,00** | **35,00** | **105,00** |
| **05.07** | **ml Cable DN 0,6-1KV 1x16 mm2. tierra**<br>Ml de suministro y colocación de cable conductor de cobre con aislante de polietilieno reticulado con cubierta de PVC, de 0.6-1 kv. de 1x16 mm2, para circuito de tierra, LHA H07Z1-K(AS). Totalmente montado y conexionado en conducción subterránea, incluso retirada de cable existente, incluso mano de obra y material auxiliar. | **200,00** | **4,45** | **890,00** |
| **05.08** | **ml Cable tipo 0,6-1KV de 4x6mm2**<br>Ml de suministro y colocación de cable conductor de DN-K 0,6/1kV 4x6mm². (Colores de fases: Negro-Marrón-Gris-Azul).<br>Denominación Técnica: DN-K<br>Norma constructiva y de ensayos: IEC 60502-1<br>Conductor: Cu Clase 5 Aislamiento: Goma Cubierta: Goma Color de cubierta: NEGRO<br>Sujeciones formadas por taco, tornillo y grapa.<br>Temperatura máxima del conductor: 90º C<br>No propagador de la llama UNE-EN 60332-1-2<br>Aplicación: Instalaciones fijas interiores y exteriores para distribución de energía.<br>Totalmente montado y conexionado. Incluso retirada de cableado existente. Incluso mano de obra y material auxiliar. | **200,00** | **5,01** | **1.002,00** |
| **05.09** | **ud Base de hormigón para columna hasta 5m 60x60x80cm**<br>Ud. de ejecución de cimentación para columna de alumbrado de hasta 5m de altura, de dimensiones de 60x60x80cm, en hormigón en masa HM-20 de consistencia plástica, Tmáx 20mm, para ambiente normal, elaborado en obra. Incluso retirada de cimentación existente y traslado a vertedero si es necesario. Incluso pequeña excavación, pernos de anclaje colocados con plantilla, armaduras de cimentación, vertido y vibrado del hormigón, encofrado y desencofrado, totalmente terminada la unidad. | **2,00** | **635,00** | **1.270,00** |
| **05.10** | **ud Base de hormigón para columna hasta 10m 100x100x100cm**<br>Ud. de ejecución de cimentación para columna de alumbrado de hasta 10m de altura, de dimensiones de 100x100x100cm, en hormigón en masa HM-20 de consistencia plástica, Tmáx 20mm, para ambiente normal, elaborado en obra. Incluso retirada de cimentación existente y traslado a vertedero si es necesario. Incluso pequeña excavación, pernos de anclaje colocados con plantilla, armaduras de cimentación, vertido y vibrado del hormigón, encofrado y desencofrado, totalmente terminada la unidad. | **1,00** | **795,00** | **795,00** |
| **05.11** | **ud Pernos de anclaje en cimentación existente (4uds)**<br>U de suministro y colocación de pernos de anclaje sobre base de cimentación existente de columna, para colocación de nueva columna, fabricados en acero al carbono de 60cm de longitud, mediante taco químico para hormigón no fisurado. Totalmente colocado e instalado. Incluso mano de obra y material auxiliar. | **1,00** | **125,00** | **125,00** |
| **05.12** | **ud Luminaria GAMMA 16 LED 3000K B11 40W**<br>Suministro y colocación de luminaria GAMMA realizada en inyección de aluminio y brazo de fundición de aluminio con 16LED, potencia de 40W. Fijación vertical manguito diámetro 60x70mm. Dimensiones 610x770mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007 o a elegir por D.O. Temperatura de color 3000ºK. Driver DALI2 programable con opciones de reducción de flujo diverso. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano | **2,00** | **630,00** | **1.260,00** |

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar totalmente instalada. | | | |
| 05.13 | **ud Luminaria GAMMA 16 LED 3000K B11 50W**<br>Suministro y colocación de luminaria GAMMA realizada en inyección de aluminio y brazo de fundición de aluminio con 16LED, potencia de 50W. Fijación vertical manguito diámetro 60x70mm. Dimensiones 610x770mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007 o a elegir por D.O. Temperatura de color 3000ºK. Driver DALI2 programable con opciones de reducción de flujo diverso. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar totalmente instalada. | **4,00** | **630,00** | **2.520,00** |
| 05.14 | **ud Luminaria GAMMA 24 LED 3000K B11 60W**<br>Suministro y colocación de luminaria GAMMA realizada en inyección de aluminio y brazo de fundición de aluminio con 24LED, potencia de 60W. Fijación vertical manguito diámetro 60x70mm. Dimensiones 610x770mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007 o a elegir por D.O. Temperatura de color 3000ºK. Driver DALI2 programable con opciones de reducción de flujo diverso. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar totalmente instalada. | **1,00** | **665,00** | **665,00** |
| 05.15 | **ud Luminaria GAMMA 16 LED 3000K B6 50W**<br>Suministro y colocación de luminaria GAMMA realizada en inyección de aluminio y brazo de fundición de aluminio con 16LED, potencia de 50W. Fijación vertical manguito diámetro 60x70mm. Dimensiones 610x770mm. IP general 66, IK general 10; Protector 10kv; Color RAL 9007 o a elegir por D.O. Temperatura de color 3000ºK. Driver DALI2 programable con opciones de reducción de flujo diverso. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar totalmente instalada. | **3,00** | **630,00** | **1.890,00** |
| 05.16 | **ud Columna proyectores 7m**<br>Suministro y colocación de punto de luz formado por columna de 7m cilíndrica, diámetro 140mm galvanizada y pintada en color según D.O., con tratamiento especial antiorines y fijación especial. Incluye 3 proyectores modelo BAMBOU 120 de Inconel Technologies. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar, totalmente instalado. | **1,00** | **3.335,00** | **3.335,00** |
| 05.17 | **ud Columna proyectores 5m**<br>Suministro y colocación de punto de luz formado por columna de 7m cilíndrica, diámetro 140mm galvanizada y pintada en color según D.O., con tratamiento especial antiorines y fijación especial. Incluye 3 proyectores modelo BAMBOU 120 de Inconel Technologies. Incluso cable RV K 0,6/1 KV de 3*2,5 mm2, caja claved, mano de obra, casquillos de adaptación, elementos de fijación a columna, y material auxiliar, totalmente instalado. | **1,00** | **1.850,00** | **1.850,00** |
| 05.18 | **ud Afecciones a redes existentes**<br>Ud de posibles reparaciones y reposiciones de los elementos afectados en las redes de telefonía, electricidad, saneamiento o abastecimiento existentes. | **1,00** | **750,00** | **750,00** |
| | **TOTAL Cap05 .....** | | | **21.002,00** |
| **Cap06** | **JARDINERÍA** | | | |
| 06.01 | **ud Protección de árboles con conducción corrugada**<br>Ud de protección de árbol existente enrollando la totalidad del tronco con tubería corrugada de TPC-160mm. siguiendo directrices de la D.O. | **10,00** | **34,00** | **340,00** |
| 06.02 | **ud Plantación de vivaces variadas**<br>Suministro y plantación de vivaces variadas a 6ud/m2. Creación de macizo de vivaces variado con Perowkias baja, Equinaceas rosas, Alstromerias bajas y rosas, Verbena bonariensis baja, Canna rosa baja, Agapanthus azules bajos. | **54,00** | **15,00** | **810,00** |
| 06.03 | **m2 Colocación de malla Dupont**<br>Suministro y colocación de malla tipo Dupont para formación de macizo de vivaces. | **9,00** | **8,10** | **72,90** |
| 06.04 | **m2 Suministro y extendido de corteza de pino**<br>Suministro y extendido de corteza de pino en macizo de vivaces | **9,00** | **12,40** | **111,60** |
| 06.05 | **m3 Retirada de tierra existente y relleno de tierra vegetal de alta calidad en parterres**<br>M3 de retirada de tierra existente en parterres y extendido de nueva tierra vegetal arenosa de | **38,00** | **51,00** | **1.938,00** |

| CÓDIGO | RESUMEN | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|
| | alta calidad bajo el visto bueno de la dirección facultativa. Incluso primer rastrillado. Se deberá certificar que la tierra aportada no contiene restos de especies invasoras como la Fallopia y otras contempladas en el catálogo del G.V. | | | |
| **06.06** | **m2 Siembra de césped en parterres**<br>M2 de siembra de césped en parterres, incluso regado y primer corte. | **190,00** | **4,10** | **779,00** |
| | **TOTAL Cap06 .....** | | | **4.051,50** |
| **Cap07** | **VARIOS** | | | |
| **07.01** | **PA PA a justificar en imprevistos**<br>PA a justificar en imprevistos. | **1,00** | **5.000,00** | **5.000,00** |
| **07.02** | **ud Cartel de obra Ayuntamiento de Irun**<br>Ud. de cartel informativo de obra, según imagen corporativa del Ayuntamiento de Irún, de 3x1,75 m., rotulado en vinilo y adhesivo sobre placa de policarbonato celular, incluso colocación, anclajes y desmontaje al finalizar la obra. | **1,00** | **350,00** | **350,00** |
| | **TOTAL Cap07 .....** | | | **5.350,00** |
| **Cap08** | **GESTIÓN DE RESIDUOS** | | | |
| **08.01** | **tn Gestión RCD hormigón dump 10m3 planta fija**<br>Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de hormigón, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon de vertido. | **10,00** | **24,00** | **240,00** |
| **08.02** | **tn Gestión RCDs tierras y rocas dump 10 m3 relleno autorizado**<br>Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierra y rocas mediante relleno autorizado, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon de vertido. | **82,04** | **34,21** | **2.806,59** |
| **08.03** | **tn Gestión RCDs madera contenedor de 5 m3**<br>Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de madera, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones, gestión y pago de canon de vertido. | **1,00** | **47,00** | **47,00** |
| **08.04** | **tn Gestión RCDs plásticos reciclaje contenedor 5 m3**<br>Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico, incluido el alquiler contenedores, y el transporte hasta las instalaciones, gestión y pago de canon de vertido. | **0,50** | **97,67** | **48,84** |
| **08.05** | **tn Gestión RCD de metales contenedor de 5m3**<br>Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de metal mediante planta fija de reciclaje, incluido el alquiler contenedores, el transporte hasta las instalaciones con toldo para evitar la dispersión de polvo, gestión y pago de canon de vertido. | **1,00** | **17,42** | **17,42** |
| **08.06** | **tn Gestión de pinturas y barnices**<br>Tn de separación previa a pie de obra, almacenamiento con medidas de protección frente a derrames y tratamiento de pinturas y barnices mediante gestor autorizado, incluido su transporte hasta las instalaciones, gestión y pago de canon de vertido. | **0,20** | **925,00** | **185,00** |
| | **TOTAL Cap08 .....** | | | **3.344,85** |
| | **TOTAL.....** | | | **187.582,47** |

# RESUMEN PRESUPUESTO / AURREKONTUAREN LABURPENA

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

**REFORMA DE LA PLAZA INTERIOR DE LAS CASAS DEL JUNCAL**

| CAPÍTULO | RESUMEN | IMPORTE |
|---|---|---|
| 01 | DEMOLICIONES | 9.155,99 |
| 02 | PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS | 29.617,84 |
| 03 | MOBILIARIO URBANO Y JUEGOS | 113.858,00 |
| 04 | SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO | 1.202,29 |
| 05 | ALUMBRADO | 21.002,00 |
| 06 | JARDINERÍA | 4.051,50 |
| 07 | VARIOS | 5.350,00 |
| 08 | GESTIÓN DE RESIDUOS | 3.344,85 |
| | **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** | **187.582,47** |
| | 13,00 % Gastos generales . 24.385,72 | |
| | 6,00 % Beneficio industrial 11.254,95 | |
| | Suma | 35.640,67 |
| | **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA** | **223.223,14** |
| | 21% IVA | 46.876,86 |
| | **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN** | **270.100,00** |

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA MIL CIEN EUROS.

Irun, abril de 2026.



Fdo.:

Elixabete Beraza Sorarrain

Arquitecta