Ayuntamiento Udala

MUGIKORTASUN, BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

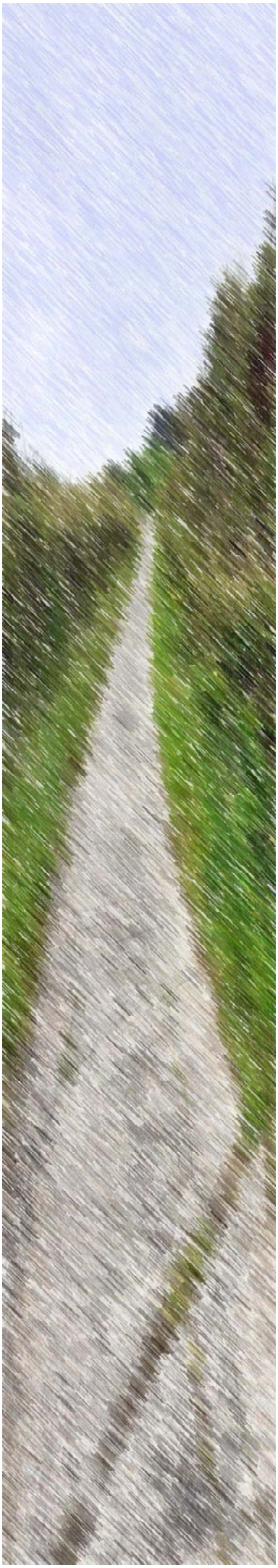
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun

www.irun.org

2021KO LANDA BIDEEN KONPOKETA LANETARAKO KANPAINAREN PROIEKTUA

PROYECTO DE REPARACIÓN DE CAMINOS RURALES CAMPAÑA DE 2021



JUNIO 2021 EKAINA

Ayuntamiento
MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

Udala
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun
www.irun.org

DOCUMENTO 1: / 1$_{go}$ DOKUMENTUA

MEMORIA Y ANEJOS / MEMORIA ETA ERANSKINAK

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

Ayuntamiento
MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA
Udala
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS
irun
www.irun.org

MEMORIA DESCRIPTIVA / DESKRIPZIO - MEMORIA

ÍNDICE

1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

1.2. SITUACIÓN ACTUAL

1.3. DOCUMENTACIÓN BÁSICA

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.6. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

1.6.1. Pliego de Condiciones

1.6.2. Plan de obra

1.6.3. Plazos de ejecución

1.6.4. Periodo de garantía

1.6.5. Revisión de precios

1.6.6. Ejecución

1.6.7. Sistema de adjudicación

1.7. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.8. ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

1.9. PRESUPUESTOS

1.10. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

1.11. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA Y DISPOSICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL O REGLAMENTARIO

1.12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

1.13. EQUIPO REDACTOR

1.14. CONCLUSIONES

1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

En los últimos años el ayuntamiento ha venido llevando a cabo diversas campañas para la reparación y mejora de los caminos rurales. Con el fin de mantener los viales en condiciones de uso adecuadas. El documento se redacta por los técnicos del área de obras, con el fin de reparar los caminos deteriorados y mejorar su capacidad de drenaje.

El objeto del presente documento "Proyecto de reparación de caminos rurales campaña de 2.021" es definir y valorar las obras necesarias para la ejecución de los correspondientes trabajos.

Se pretende así subsanar las deficiencias que presentan los caminos en sus tramos más dañados o deteriorados.

1.2. SITUACIÓN ACTUAL

Los trabajos objeto del presente proyecto, se dividen en 4 zonas diferentes entre los barrios de Olaberria, Lapitze y Meaka. Dos de las actuaciones, se encuentran en el barrio de Meaka, una tercera actuación en el barrio de Olaberria y la cuarta actuación en el barrio de Lapitze. A continuación, se pasa a estudiar pormenorizadamente el estado actual de las 4 zonas en cuestión:

Lapitze: Camino Nº12 tramo hacia Azpilikueta:

El camino nº12 del inventario de la red municipal de caminos públicos, Camino de Altamira, tiene una longitud total de 1.941m.

Características generales del camino nº12 CAMINO DE ALTAMIRA

INICIO: Camino de Txenperenea Nº11.

FINAL: Carretera GI-3452, de Bentas a Olaberria, Oianalde

EDIFICIOS A LOS QUE DA ACCESO: Cantera (L-20), Depósito de agua (L-10), Katixa (L-11), Arbelenea (L-12), Gure ametsa (L-13), Eguzki alde (L-14), Elorditxipi (L-15), Elordi (L-16), Altamira (L-18), Legabide (O-38), Oianalde (O-54) y Zubeltzuko borda (L-17).

Concretamente el proyecto plantea la reparación de un tramo de 20-30m aproximadamente del ramal 1201 que bifurca hacia Azpilikueta. Dicho tramo se encuentra en un estado muy deteriorado, erosionado y agrietado.

Olaberria: Camino Nº37 Meakar

El camino nº37 del inventario de la red municipal de caminos públicos, Camino Meakar, tiene una longitud total de 5.671m.

Características generales del camino nº37 CAMINO DE MEAKAR

INICIO: Camino de Makatzaga (nº 33), cruce Camino de Idoeta (nº 38).

FINAL: Infernuko erreka.

EDIFICIOS A LOS QUE DA ACCESO: Piscifactoria (O-83), Cebadero de Montero (O-61), Aingerunea (O-79), Caseta Montero (O-73), Zotalzuri (O-71), Meakargoikoa (O-75) y Meakarbekoa (O-77).

Parte del camino nº37 fue renovado el año 2.020 enmarcado en una actuación inicial, quedando pendientes reparaciones futuras para zonas con un grado de deterioro menor. El proyecto plantea la reparación de unos 95ml del camino principal. Dicho tramo se encuentra en la actualidad en un estado muy deteriorado, agrietado en muchos de los puntos y con escasa capacidad drenante.

Meaka: Acceso a Burutaran

El camino nº33 del inventario de la red municipal de caminos públicos, Camino de Makatzaga, tiene una longitud total de 2.631m.

Características generales del camino nº33 CAMINO DE MAKATZAGA

INICIO: Carretera GI-3452, de Bentas a Olaberria, Estebenea.

FINAL: Carretera GI-3454, de Ibarla a Oiartzun por el alto de Erlaitz, Ola.

EDIFICIOS A LOS QUE DA ACCESO: Ureta (O-53), Urarte (O-57), Beltranenea (O-45), Gure Atsegina (O-47), Escuelas (O-55), Aranburuko errota (O-59), Makatzondo (M-40), Makatzaga (M-42) y Caseta (M-62).

Concretamente el proyecto plantea la reparación de unos 110ml del del ramal 3302 que da acceso al edificio Burutaran. Dicho tramo se encuentra hormigonado en su tramo inferior pero en un estado deteriorado, agrietado en muchos de los puntos y en base granular en mal estado en su parte superior.

Meaka: Frantziunzar- Frantziun Berri

El camino nº27 del inventario de la red municipal de caminos públicos, Camino de Frantziun, tiene una longitud total de 2.592m.

Características generales del camino nº27 CAMINO DE FRANTZIUN

INICIO: Carretera de Ibarla, restaurante Ibarla.

FINAL: Camino de Amasain (nº 26).

EDIFICIOS A LOS QUE DA ACCESO: Ibarla (M-21), Txantrenea (M-35), Frantziuntxiki (M-37), Frantziunzar (M-39), Frantziun (M-41), Mediavilla (M-43,43B), Aizpiolea (M-99), Frantziunberri (M-47), Mendian baita (M-45), Mendialde (M-49), Gornotxenea (M-51), Arriola (M-101), Casa (M-53), Petricorena (M-55), Berroalde (M-79), Berroa (M-77), Berroaondo (M-75) y Berroaberri (M-73).

Concretamente el proyecto plantea la reparación de unos 120m2 en dos pequeñas actuaciones. Los tramos a reparar se encuentran en mal estado y hacen necesaria su reparación.

1.3. DOCUMENTACIÓN BÁSICA

CARTOGRAFIA Y TOPOGRAFIA

Para la redacción del proyecto se ha utilizado la cartografía actualizada que dispone el Ayuntamiento de Irún.

SERVICIOS AFECTADOS

La obtención de la información de las las redes de servicios existentes se ha obtenido a través de INKOLAN (Información y coordinación de obras, a.i.e.) y por la por la proporcionada por Servicios de Txingudi, S.A.. Se ha completado y verificado esta información por medio de una inspección visual del área de intervención.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

La solución para la reparación de los distintos tramos afectados objeto de estudio del presente proyecto ha sido prácticamente análoga.

Los tramos de camino a reparar, se encuentran en general fisurados y agrietados y con grandes blandones en algunas zonas. El no disponer de recogida superficial de las aguas de escorrentía ha sido un factor importante que ha contribuido sin duda al deterioro del pavimento y de su base en algunos casos, como indica la existencia de varios blandones o el hecho de que en algún punto se haya lavado el pavimento de base.

Las obras consisten en reparar los caminos, ejecutando un badén, o cuneta a adosado a los caminos para recoger las aguas a nivel superficial en caso de que exista una cuneta y se le pueda dar continuidad, o desaguando los caminos hacia las vaguadas naturales existentes junto a los caminos.

Para reparar los caminos, con el objeto actuar sobre los problemas que presentan a nivel de la base, se procederá a la demolición de toda la superficie de los actuales caminos de hormigón, y al posterior cajeo del terreno que nos encontremos bajo dicho hormigón, saneando en exceso en aquellos puntos en los que el terreno haya quedado lavado, o contaminado.

El objeto de dicha demolición y cajeo es el saneo de las bases actuales, extendido y compactando una nueva base granular mediante zahorras artificiales en un espesor de 15 cm, previo a la ejecución del nuevo pavimento de hormigón. Extendida la base granular se ejecutará una solera de hormigón HF-3,5 armado con fibras, que conformará el pavimento de los nuevos caminos.

Previamente a la ejecución de la nueva solera, se ejecutará en función de la sección tipo de cada zona, los elementos de drenaje longitudinal diseñados para cada caso para recoger las aguas de escorrentía que llegan a los caminos y evacuarlas.

1.5.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN

1.5.1.- 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 así mismo 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.

1.5.2.- PLAN DE OBRA

Dada la tipología de la obra, se entiende que el Plan de Obra deberá pactarse entre el Constructor y el Ayuntamiento.

En cualquier caso, la obra deberá respetar siempre todos los itinerarios para que ningún vecino de la zona quede sin acceso a su vivienda.

1.5.3.- PLAZOS DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras se fija en **QUINCE SEMANAS**, contado 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.

1.5.4.- 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.

1.5.5.- REVISIÓN DE PRECIOS

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

1.5.6.- 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.

1.5.7.- 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.

1.6.- 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 y puesto que el presente Proyecto no se incluye en ninguno de los supuestos del Apartado 1 del citado Artículo, 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.

1.7.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el País Vasco, se incluye un Estudio de Gestión de Residuos que figura en el Anejo nº 3 de este proyecto.

Este estudio servirá de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte de la empresa adjudicataria de las obras para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de producción y gestión de residuos. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en el Estudio de Gestión de Residuos de Proyecto, en función de los proveedores concretos y el sistema del contratista adjudicatario.

1.8.- PRESUPUESTOS

A partir de los costes unitarios de las distintas unidades en que se ha descompuesto la obra, presentados en el Cuadro de Precios, 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 (10%), al beneficio industrial (6%), 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:

- CAPÍTULO 1: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS
- CAPÍTULO 2: DRENAJE
- CAPÍTULO 3: PAVIMENTACIÓN
- CAPITULO 4: GESTIÓN DE RESIDUOS

De las operaciones anteriores, 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 SESENTA Y CUATRO MIL CIENTO CINCUENTA Y VEINTE EUROS CON OCHENTA Y TRES CENTIMOS (**64.120,83 €**).

El **Presupuesto de Ejecución por Contrata**, IVA incluido, de las obras comprendidas en el presente Proyecto asciende a la cantidad de OCHENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CENTIMOS (**89.999,99 €**).

1.9.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El "Proyecto de reparación de los caminos rurales campaña de 2.021", 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

- PLANO Nº 1: PLANO DE SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- PLANO Nº 2: PLANTA GENERAL TRAMO FRANTZIUNZAR-FRANTZIUN BERRI
- PLANO Nº 3.1: PLANTA GENERAL TRAMO BURUTARAN

- PLANO Nº 3.2: TRAMO BURUTARAN SECCIONES Y DETALLES
- PLANO Nº 4.1: PLANTA GENERAL TRAMO MEAKAR BIDEA
- PLANO Nº 4.2: TRAMO MEAKAR BIDEA SECCIONES Y DETALLES
- PLANO Nº 5: PLANTA GENERAL TRAMO AZPILIKUETA

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

- PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES
- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS
- PRESUPUESTO
- RESUMEN DE PRESUPUESTO

1.10.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA TÉCNICA Y DISPOSICIONES GENERALES DE CARÁCTER LEGAL O REGLAMENTARIO

En la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario así como la normativa técnica que resulta de aplicación para este tipo de proyectos, indicada en el apartado 1.1 del Pliego de Condiciones que constituye el Documento nº 3 del Proyecto.

1.11.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se hace manifestación expresa de que el presente Proyecto constituirá una "obra" de acuerdo con el artículo 6 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 articulo 86 no podrá fraccionarse el contrato con el objeto de eludir los requisitos de publicidad o los relativos al procedimiento de adjudicación que correspondan.

1.12.- EQUIPO REDACTOR

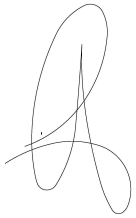
El presente proyecto ha sido redactado por los técnicos del Área de Movilidad, Vía Pública y Obras del Ayuntamiento de Irun.

1.13.- 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.

Irún, a Junio de 2021.



Fdo.: Iokin Berridi Aguirre
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ANEJOS / ERANSKINAK

Ayuntamiento
MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA
Udala
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS
irun
www.irun.org

ANEJO Nº1: / 1. ERANSKINA

REPORTAJE FOTOGRÁFICO /ARGAZKIEN ERREPORTAIA

OLABERRIA: MEAKAR BIDEA









MEAKA: FRANTZIUNZAR-FRANTZIUNBERRI









MEAKA: TRAMO BURUTARAN









LAPITZE: TRAMO AZPILIKUETA









Ayuntamiento Udala

MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun

www.irun.org

ANEJO Nº2: /2. ERANSKINA

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

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

INDICE GENERAL DEL 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. Retroexcavadora.

1.4.3. Dúmper de obra.

1.4.4. Camion Dumper y camión basculante

1.4.5. Rodillos.

1.4.6. Camión hormigonera.

1.4.7. Vibrador.

1.4.8. Sierra 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. Excavación de tierras en viales y zanjas

2.4.3. Rellenos y compactación

2.4.4. Pavimentaciones

2.4.5. Trabajos de señalización en carreteras

2.4.6. Manipulación y puesta en obra de tuberías

2.4.7. Encofrado y desencofrado de madera

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 maquinaria y 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 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 *"Proyecto de Reparación de Caminos Rurales Campaña del 2.021.",* 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: **"Proyecto de Reparación de Caminos Rurales campaña del 2.021"**
- Localización: **Irún (Guipúzcoa).**
- Presupuesto de Ejecución Material: **64.120,83Euros.**
- Presupuesto General: **89.999,99 Euros.**
- Autores: **Iokin Berridi, Ingeniero Técnico de Obras Públicas.**
- Fecha de redacción: **Junio de 2019**
- Plazo de ejecución previsto: **15 semanas.**

Ambito del Proyecto.

El proyecto se sitúa en el municipio de Irún, en el barrios de Olaberria, Lapitze y Meaka.

1.3.2. Descripción de la obra.

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

Las obras proyectadas pueden esquematizarse en el resumen de capítulos comprendido en el proyecto de reparación:

- Demoliciones y movimiento de tierras
- Drenaje
- Pavimentación
- Gestión de residuos

1.3.3. Condiciones especiales de la obra.

Es obligación fundamental del contratista permitir, en todo momento, a los vecinos el acceso a las viviendas y garajes 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 diferentes vecinos, usuarios 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.

Se adoptarán todas las medidas necesarias para evitar crear molestias a la circulación, abriendo y cerrando las zanjas en los puntos de tránsito con gran celeridad.

En al caso de producirse cambios en la circulación de vehículos, se anunciará la nueva disposición con suficiente antelación y se señalizará de forma conveniente.

En lo que a aspectos de tráfico se refiere, se atenderá, en todo momento, a las directrices que establezca la Policía Municipal antes del comienzo de la obra y a las que vayan surgiendo.

1.3.4. Plazo de ejecución.

El Plan de Seguridad y Salud se extenderá a lo largo de la ejecución de las obras, siendo pues 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 8. El número medio de trabajadores se estima en 5.

Los oficios participantes en la obra son los siguientes:
- Maquinistas.
- Oficiales y peones.
- Señalización

1.3.6. Interferencias y servicios afectados.

Dado el carácter rural de las obras son previsibles interferencias con las distintas redes de suministro existentes.

En el documento II.Planos, se determina la situación de las diferentes redes.

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.

Para los desmantelamientos y las reposiciones, se trabajará en función de acuerdos previos con las distintas empresas que pudieran estar afectadas, empleando siempre personal autorizado cuando ello sea requerido.

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
- Obras de fábrica
- Zanjas
- Arquetas
- Tuberías de distintas infraestructuras
- Pavimentaciones
- Señalización y Mobiliario Urbano

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 varias casetas colocadas en el ámbito de la obra.

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:

Retroexcavadora.
Camión dúmper para movimiento de tierras.
Rodillo y Compactadora pequeña.
Camión 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. Retroexcavadora.

Formas y agentes causantes de los accidentes.

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

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.

1.4.3. 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 prohibe 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 dúmperes deberán disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.

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. 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 prohibe 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.

1.4.6. 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. 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.

1.4.8. 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.

1.6. 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 acondicionamiento de caminos y afirmado:*
  - Atropello por maquinaria y vehículos.
  - Atrapamiento por maquinaria y vehículos.
  - Colisiones y vuelcos.
  - Por utilización de productos bituminosos.
  - Salpicaduras.
  - Polvo.
  - Ruido.

- *Riesgos en señalización en carreteras:*

- Atropellos.
- Salpicaduras o inalación de productos peligro0sos.

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 sobre-esfuerzos.

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.
- 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).
- Riesgo de zonas con polvo.

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:	1 km

Consultorio médico (el que corresponga 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:

- Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

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.

Irún, Junio de 2021



Fdo.: Iokin Berridi Aguirre
Ingeniero de Técnico de Obras Públicas

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.

- ***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 Excavación de tierras en viales y zanjas

A. Normas de actuación durante los trabajos

La zona de zanja excavada estará protegida mediante barandillas autoportantes 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 prohibe 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

2.4.3 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

2.4.4 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

2.4.5 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

2.4.6 Manipulación y puesta en obra de 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

2.4.7 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.

2.5. 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, facilitado 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:	1 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. 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. 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. A la Dirección Facultativa de las obras: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas. 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 Mútua.
- 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 d el 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.

En las empresas que cuenten con representantes de los trabajadores, la información a la que se refiere el presente apartado se facilitará por el empresario a los trabajadores a través de dichos representantes; no obstante, deberá informar 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.

Para comprender el alcance del apartado c), el artículo 20, Medidas de emergencia de la Ley de Prevención de Riesgos laborales dice:

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 y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con los 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.

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 emplintadas 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.

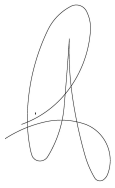
2.16. Libro de Ordenes.

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.- Cubrefiltros y antecristales 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.

Irún, junio de 2021



Fdo.: Iokin Berridi Aguirre
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Ayuntamiento
MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

Udala
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun
www.irun.org

ANEJO Nº3: /3. ERANSKINA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN / HONDAKINEN KUDEAKETA ESTUDIOA

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

INDICE

1. DATOS GENERALES DE LA OBRA

1.1.- ANTECEDENTES
1.2.- CLASIFICACION, DESCRIPCION 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 GENERADOS Y VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

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 Reparación de Caminos Campaña del 2.021, de acuerdo con el D 112/2012 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 computo 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
	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	
	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
	20 03 01	Basuras generadas por los operarios

	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materilaes cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran 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, alquitran 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 mercúrio
	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	Absorventes 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 plastico contaminado
	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 vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
X	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 *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 ello 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
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
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, recubiertas 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 autorizadas 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 8 del D 112/2012, 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 molduras 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 es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Hormigón. Su separación será obligatoria siempre y cuando:

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

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. Segregación en obra nueva Derribo separativo 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 no es de prever la generación de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos. En cualquier caso, su separación será obligatoria siempre y cuando:

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

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 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. Segregación en obra nueva Derribo separativo 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 no es de prever la generación de residuos metálicos. En cualquier caso, su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos Metálicos en la obra	Separación obligatoria en todos los casos

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 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. Segregación en obra nueva Derribo separativo 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 es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de madera. Su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos de Madera en la obra	Separación obligatoria en todos los casos

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 de Madera del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Madera. Segregación en obra nueva Derribo separativo 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 no es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Vidrio. En cualquier caso, su separación será obligatoria siempre y cuando:

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

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 de Vidrio del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Vidrio. Segregación en obra nueva Derribo separativo 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 es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de Plástico. Su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos de Plástico en la obra	Separación obligatoria en todos los casos

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 Plástico del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Plástico. Segregación en obra nueva Derribo separativo 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 no es de prever la generación de residuos de Papel y/o Cartón. En cualquier caso, su separación será obligatoria siempre y cuando:

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

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 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. Segregación en obra nueva Derribo separativo Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.8. Fracciones de Yeso de falsos techos molduras y paneles

Dadas las características específicas de esta obra no es de prever la generación de residuos de yeso de falsos techos, molduras y paneles. En cualquier caso, su separación será obligatoria siempre y cuando:

Volumen previsto de residuos de Plástico en la obra	Separación obligatoria en todos los casos

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 Plástico del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Plástico. Segregación en obra nueva Derribo separativo 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

Se deberán ejecutar los planos de instalaciones previstas que se adapten a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos se especificará la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones…
	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 molduras 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 **17 01 02** Ladrillos **17 01 03** Tejas y materiales cerámicos **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 **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 toso 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 GENERADOS Y VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

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

PRESUPUESTO

REPARACION DE CAMINOS RURALES 2021

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Cap05	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
GRCD0001	**Tn Gestión RCD hormigón dump 10m3 planta fija** Separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de hormigón mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	268,13	14,08	3.775,27
GRCD0002	**Tn Gestión RCDs tierras y rocas dump 10 m3 relleno autorizado** Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierra y rocas mediante relleno autorizado, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	409,86	6,00	2.459,16
GRCD0009	**Tn Gestión De RCDs madera contenedor 5 m3** Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de madera mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	3,00	43,66	130,98
GRCD0005	**Tn Gestión RCDs plásticos reciclaje contenedor 5 m3** Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	0,75	96,60	72,45
GRCD0006	**Tn Gestión otros RCDs no peligrosos contenedor 5 m3** Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de otros residuos no peligrosos mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	0,50	81,11	40,56
GRCD0007	**Tn Gestión de RCDs peligrosos - pinturas y barnices** 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 tranporte hasta las instalaciones en camión lleno de entre 1-8 Tn (max 80 Km).	0,10	741,83	74,18
	TOTAL Cap05			**6.552,60**

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 D 112/2012 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, junio de 2021.

Firmado: Iokin Berridi Aguirre
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

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

TRAMO Cº AZPILIKUETA(Bº LAPITZE)

TRAMO Cº FRANTZIUNZAR Y- FRANTZIUNBERRI
(Bº MEAKA)

TRAMO Cº BURUTARAN
(Bº MEAKA)

TRAMO Cº ZOTALZURI-Cº AINGERUNEA
(Bº OLABERRIA)

Olazabalgaña
Elizatxo
Larreaundi
Txunbillerreka
Lapitze
Arbes
Matxalagain
Artigako malda
Gaintzazpiko harrobia
Behobia
Sanmartzialazpia
Ttonttorro
Ibarrolagaña
Pagadizelai
Iparragirreko harrobia
Perujarango harrobia
Arriagarangaña
Ibaietako gaina
Iparragirreko gaina
Eizagirreko
Frantziungo harrobia
Altamirako gaina
Altamirako meategiak
Olaberria
Munogaña
Meaka
Siusko bizkarra
Oiantxuri
Arrobiko zokoa
Ibargoiengo gaina
Zubeltzuazpia
Gaztaintxabal
Eskinzabal
Ibargoiengo larrea
Paretazarreta
Amezti
Makatzagako hariztia
Belbioberriko meategiak
Aingeruneko harrobia
Arraqueta
Astigarragako

Ayuntamiento Udala
irun
www.irun.org
MUGIKORTASUN, BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

PROYECTO DE REPARACIÓN DE CAMINOS RURALES CAMPAÑA DEL 2021

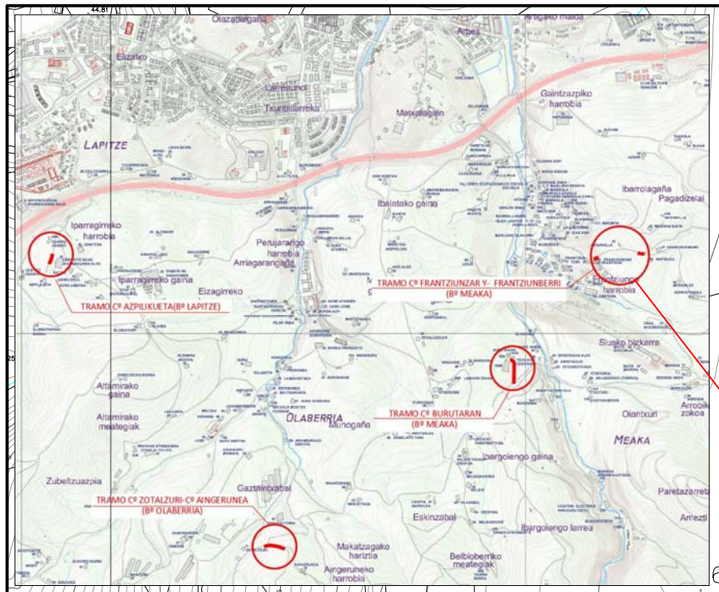
2021 LANDA BIDEEN KONPOKETA LANETARAKO KANPAINAREN PROIEKTUA

data / fecha	JUNIO 2021 EKAINA		
berrikuspena / revisión	R04	-	-
		-	-
	R03	-	-
		-	-
	R02	-	-
		-	-
	R01	-	-
		-	-
	R00	Lehen argitalpena	2021/06
		Lanzamiento Inicial	06/2021
eskala / escala	Sin escala		
plinoa / plano	**SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO**		
	EGOERA ETA KOKAPENA		

1

Obra publikoetako ingeniari teknikoa
El ingeniero técnico de obras públicas

IOKIN BERRIDI



Villa Mendianbaita

PAVIMENTACIÓN HORMIGÓN HF-3.5

98.91 104.87 92.37 92.96 93.4 88.93 66.83 62.97 58.95 60.89 64.91 85.08 79.35 78.96 76.80 75.03 65.20 55.54 52.71 52.71 55.31 57.02 51.06

BT

Frantziunberri
Nº 47

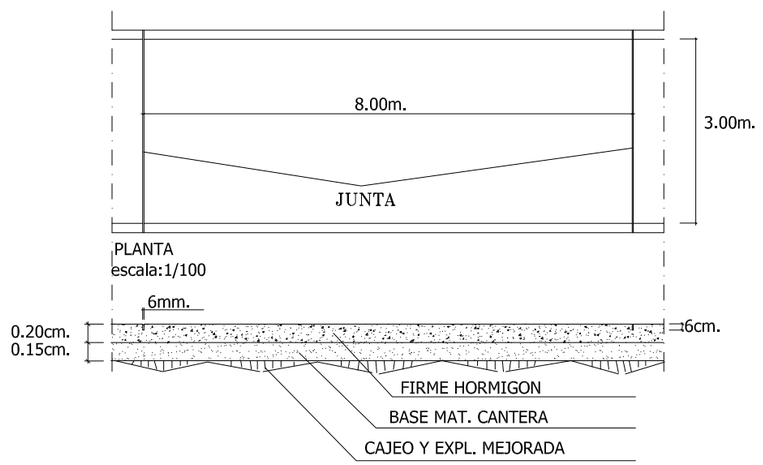
Nº 39
Frantziunzar

Nº 99
Aizpiolea

Frantziungo harrobia

210 185

CORTES - JUNTAS DILATACION



Ayuntamiento Udala
MUGIKORTASUN, BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS
irun www.irun.org

PROYECTO DE REPARACIÓN DE CAMINOS RURALES CAMPAÑA DEL 2021

2021 LANDA BIDEEN KONPOKETA LANETARAKO KANPAINAREN PROIEKTUA

data / fecha		JUNIO 2021 EKAINA	
berrikuspena / revisión	R04	-	-
		-	-
	R03	-	-
		-	-
	R02	-	-
		-	-
	R01	-	-
		-	-
	R00	Lehen argitalpena	2021/06
		Lanzamiento Inicial	06/2021
eskala / escala		1/1000	
planoa / plano		**TRAMO Cº FRANTZIUNZAR Y FRANTZIUNBERRI (Bº MEAKA)**	

2

Obra publikoetako ingeniari teknikoa
El Ingeniero técnico de obras públicas

IOKIN BERRIDI

PAVIMENTACIÓN HORMIGÓN HF-3.5

CUNETA 60 cm.

GURE KABIA
Nº98

BURUTARAN
Nº100

TXOKORIK
Nº96

Errotazar

Ibarburu

72.36

75.43

75.87

44.53

70

40

50

210

185

SECCIÓN TIPO

Ayuntamiento Udala

MUGIKORTASUN, BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun
www.irun.org

PROYECTO DE REPARACIÓN DE CAMINOS RURALES CAMPAÑA DEL 2021

2021 LANDA BIDEEN KONPOKETA LANETARAKO KANPAINAREN PROIEKTUA

data / fecha: JUNIO 2021 EKAINA

bermuspena / revisión

R04	-		-
	-		-
R03	-		-
	-		-
R02	-		-
	-		-
R01	-		-
	-		-
R00	Lehen argitalpena		2021/06
	Lanzamiento Inicial		06/2021

eskala / escala: 1/1000

planoa / plano

TRAMO Cº BURUTARAN (Bº MEAKA)

PLANTA GENERAL

OROKORRA OINPLANOA

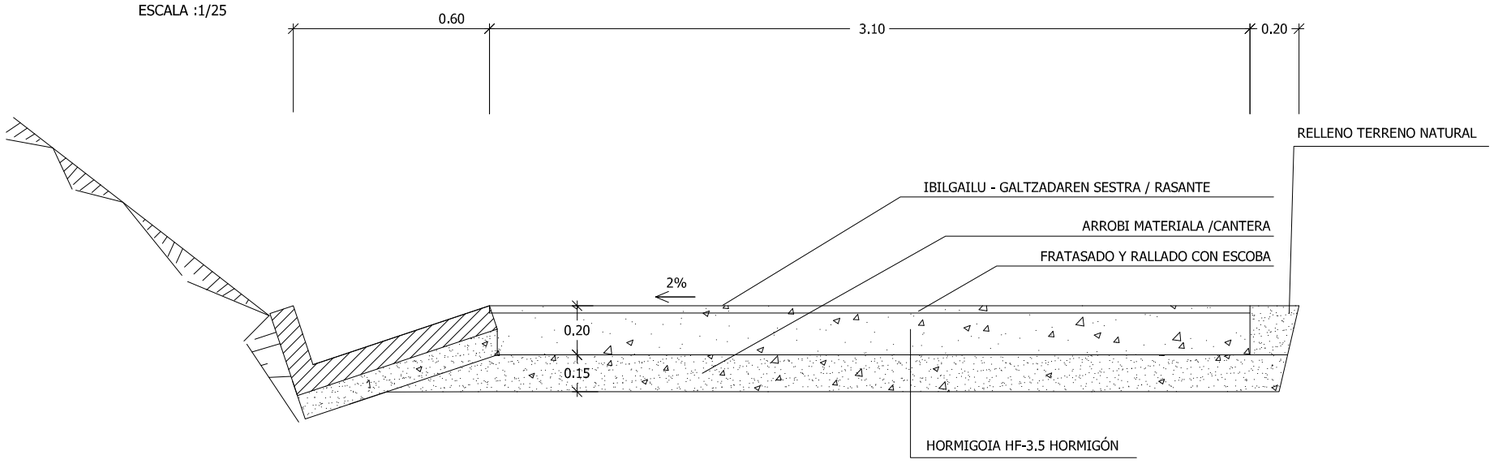
3.1

Obra publikoetako ingeniari teknikoa
El Ingeniero técnico de obras públicas

IOKIN BERRIDI

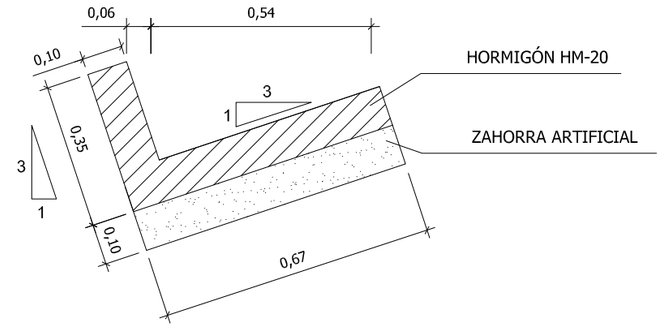
SECCION TIPO

ESCALA :1/25

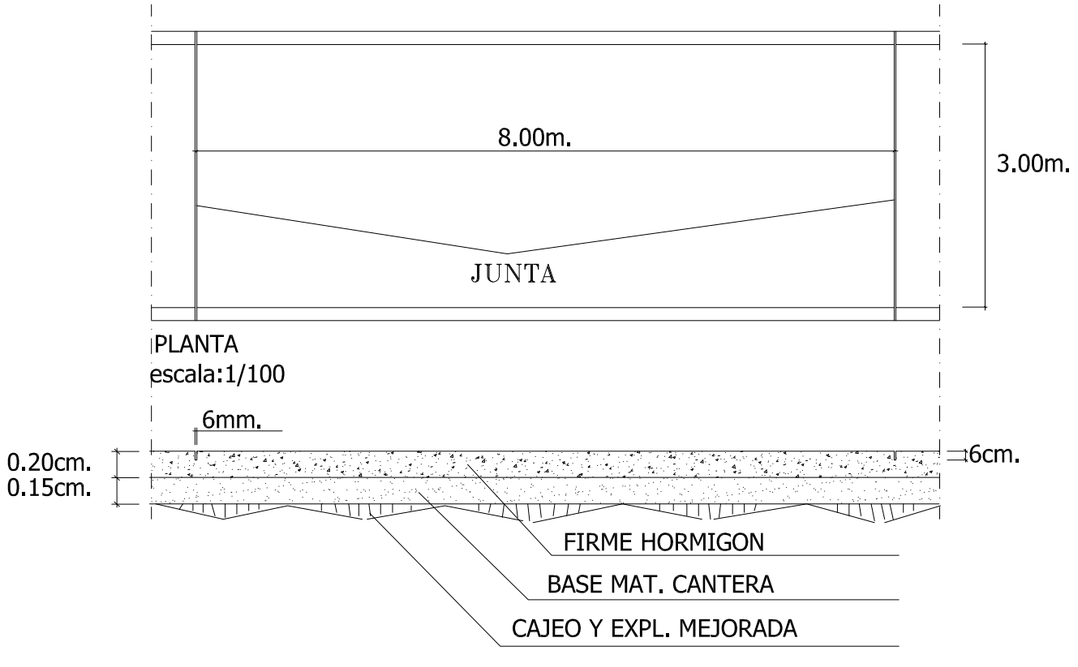


CUNETA

Escala=1/15

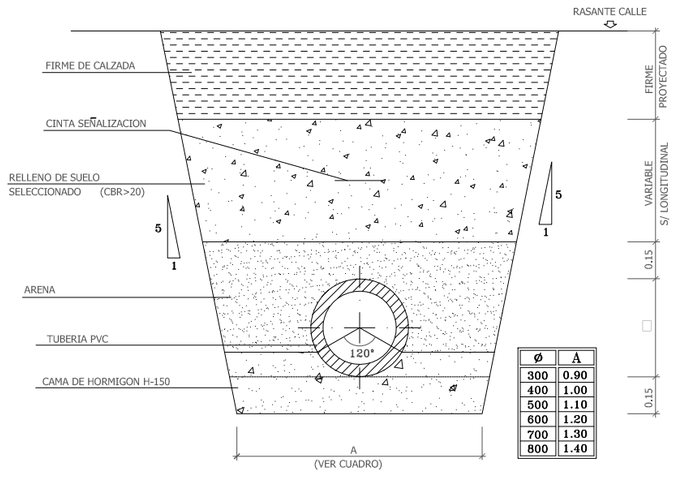


SECCION LONGITUDINAL
CORTES - JUNTAS DILATACION



SECCION TIPO ZANJA PLUVIALES

Escala=1/25



Ø	A
300	0.90
400	1.00
500	1.10
600	1.20
700	1.30
800	1.40

Ayuntamiento Udala
MUGIKORTASUN, BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS
irun
www.irun.org

PROYECTO DE REPARACIÓN DE CAMINOS RURALES CAMPAÑA DEL 2021

2021 LANDA BIDEEN KONPOKETA LANETARAKO KANPAINAREN PROIEKTUA

data / fecha: JUNIO 2021 EKAINA

berrikuspena / revisión:

R04	-		-
	-		-
R03	-		-
	-		-
R02	-		-
	-		-
R01	-		-
	-		-
R00	Lehen argitalpena		2021/06
	Lanzamiento Inicial		06/2021

eskala / escala: VARIAS

plangoa / plano:

TRAMO Cº BURUTARAN (Bº MEAKA)

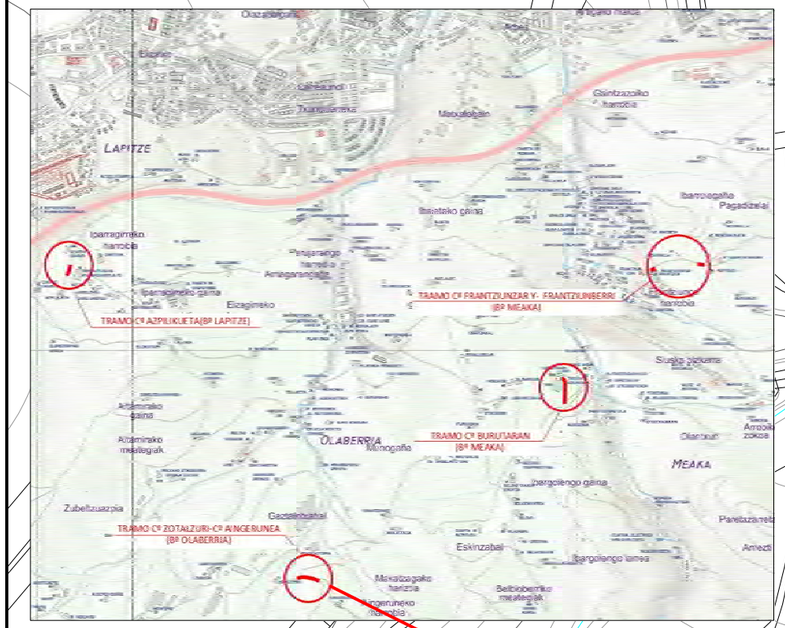
SECCIÓNES Y DETALLES

SEKZIO ETA XEHETASUNAK

3.2

Obra publikoetako ingeniari teknikoa
El Ingeniero técnico de obras públicas

IOKIN BERRIDI



PAVIMENTACIÓN HORMIGÓN HF-3.5

CUNETA 80 cm.

SECCIÓN TIPO

Zotaltzuri
Nº71
Ruina

Aingerunea
Nº79
112.44

B.T.

Zokozarretako errekа

70
80
210
185

Ayuntamiento Udala
Irun
www.irun.org
MUGIKORTASUN, BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

PROYECTO DE REPARACIÓN DE CAMINOS RURALES CAMPAÑA DEL 2021

2021 LANDA BIDEEN KONPOKETA LANETARAKO KANPAINAREN PROIEKTUA

data / fecha: JUNIO 2021 EKAINA

berrikuspena / revisión

R04	-		-
	-		-
R03	-		-
	-		-
R02	-		-
	-		-
R01	-		-
	-		-
R00	Lehen argitalpena		2021/06
	Lanzamiento Inicial		06/2021

eskala / escala: 1/1250

planoa / plano:

TRAMO Cº ZOTALZURI-Cº AINGERUNEA (Bº OLABERRIA)

PLANTA GENERAL

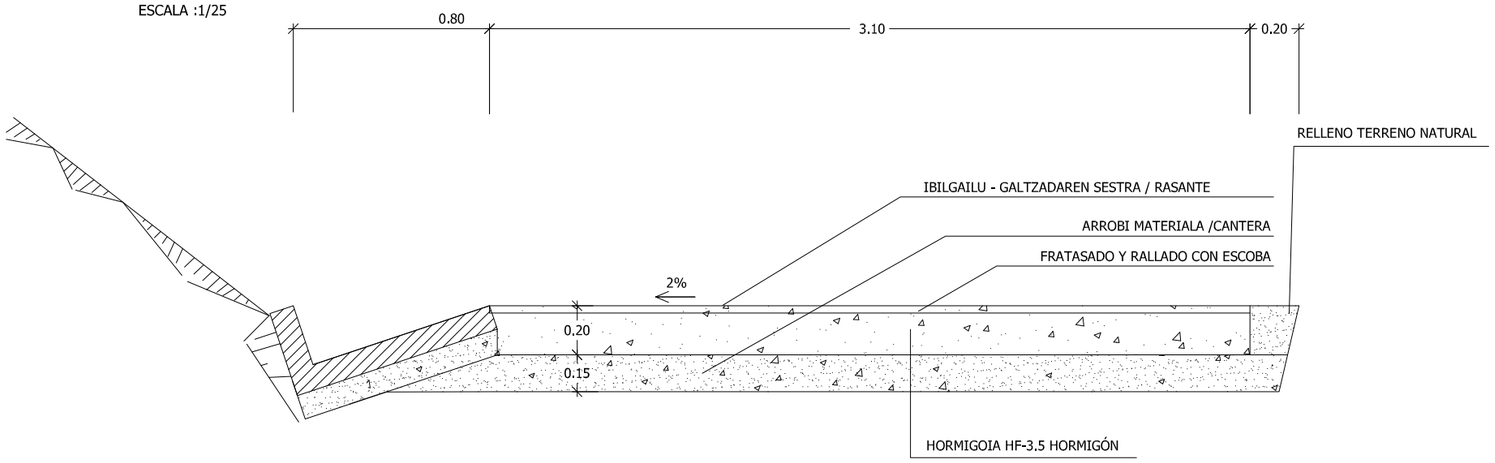
OROKORRA OINPLANOA

4.1

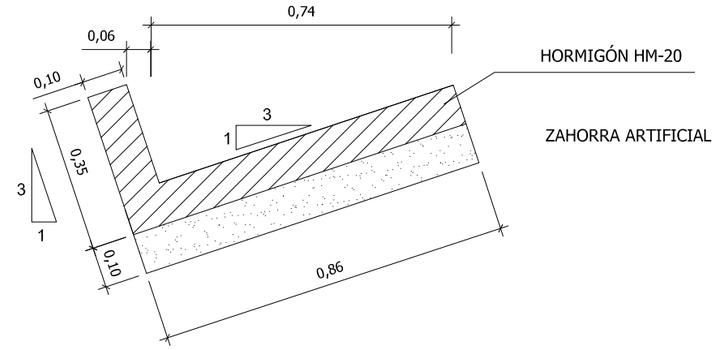
Obra publikoetako ingeniari teknikoa
El Ingeniero técnico de obras públicas

IOKIN BERRIDI

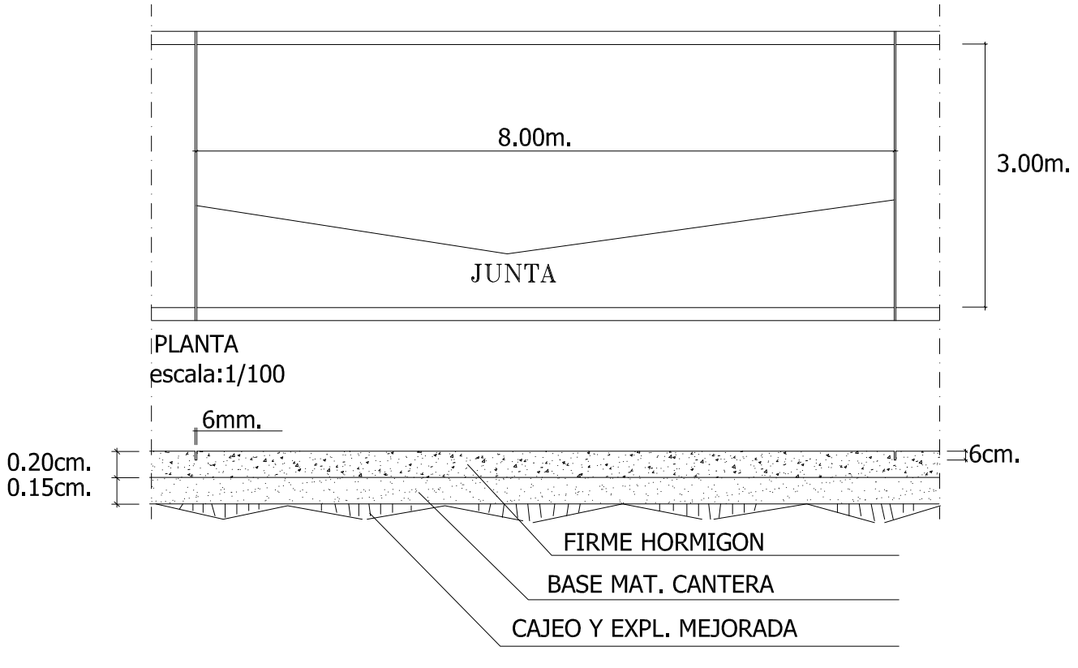
SECCION TIPO
ESCALA :1/25



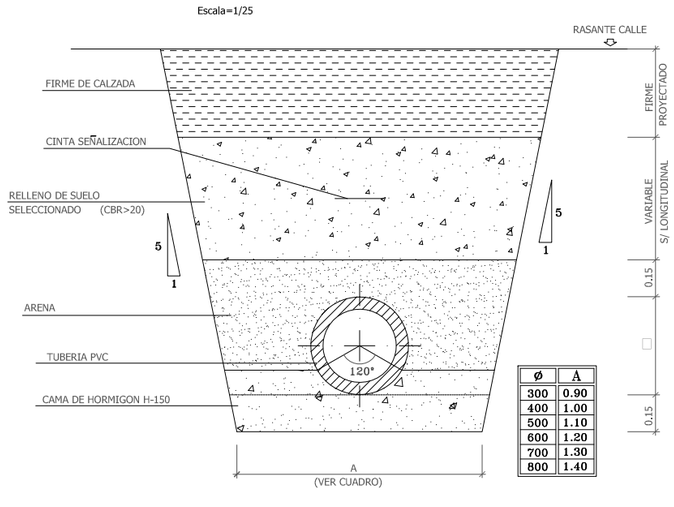
CUNETA 80cm.
Escala=1/15



SECCION LONGITUDINAL
CORTES - JUNTAS DILATACION



SECCION TIPO ZANJA PLUVIALES
Escala=1/25



Ø	A
300	0.90
400	1.00
500	1.10
600	1.20
700	1.30
800	1.40

Ayuntamiento Udala
MUGIKORTASUN, BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS
irun
www.irun.org

PROYECTO DE REPARACIÓN DE CAMINOS RURALES CAMPAÑA DEL 2021

2021 LANDA BIDEEN KONPOKETA
LANETARAKO KANPAINAREN PROIEKTUA

data / fecha: JUNIO 2021 EKAINA

berrikuspena / revisión:

R04	-		-
	-		-
R03	-		-
	-		-
R02	-		-
	-		-
R01	-		-
	-		-
R00	Lehen argitalpena		2021/06
	Lanzamiento Inicial		06/2021

eskala / escala: VARIAS

planoa / plano:

TRAMO Cº ZOTALZURI-Cº AINGERUNEA (Bº OLABERRIA)

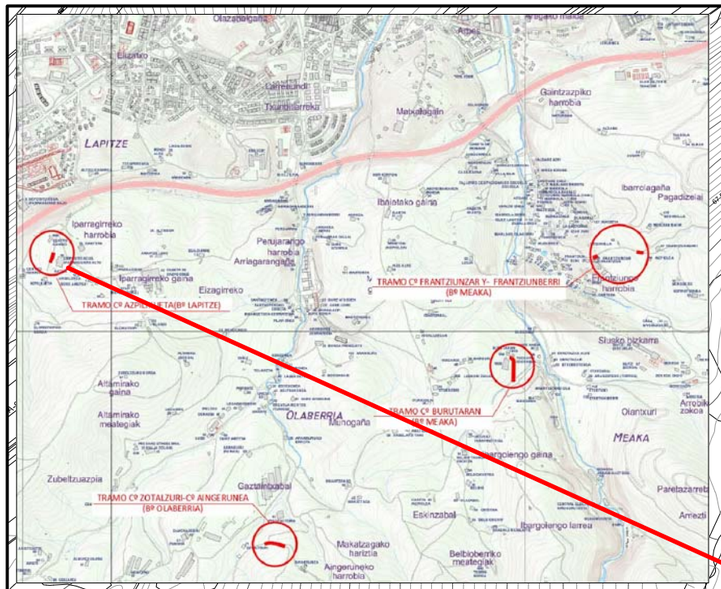
SECCIÓNES Y DETALLES

SEKZIO ETA XEHETASUNAK

4.2

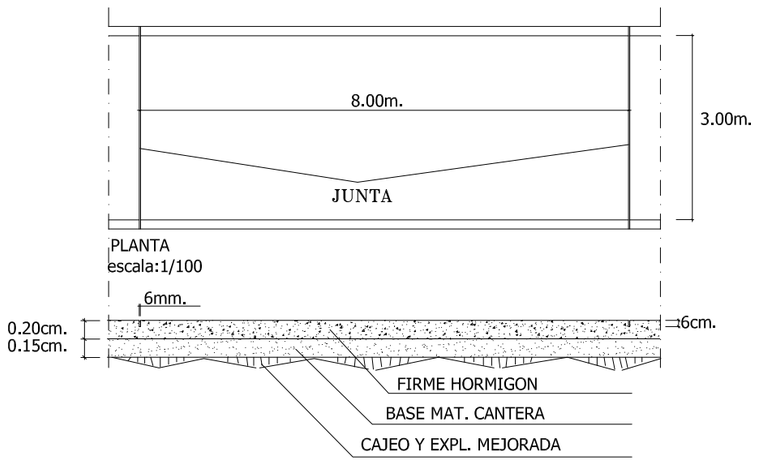
Obra publikoetako ingeniari teknikoa
El Ingeniero técnico de obras públicas

IOKIN BERRIDI



SECCION LONGITUDINAL

CORTES - JUNTAS DILATACION



Iparragirreko harrobia

PAVIMENTACIÓN HORMIGÓN HF-3.5

DEPOSITO IPARRAGUIRRE ALTO

LAPITZE KALEA

Arbelenea

Azpilikueta Nº 9

103.71

102.99

90

100

80

210

185

Ayuntamiento Udala
MUGIKORTASUN, BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS
irun www.irun.org

PROYECTO DE REPARACIÓN DE CAMINOS RURALES CAMPAÑA DEL 2021

2021 LANDA BIDEEN KONPOKETA LANETARAKO KANPAINAREN PROIEKTUA

data / fecha: JUNIO 2021 EKAINA

bermkuspena / revisión:

R04	-		-
	-		-
R03	-		-
	-		-
R02	-		-
	-		-
R01	-		-
	-		-
R00	Lehen argitalpena		2021/06
	Lanzamiento Inicial		06/2021

eskala / escala: 1/1000

plantea / plano:

TRAMO Cº AZPILIKUETA (Bº LAPITZE)

OROKORRA OINPLANOA

5

Obra publikoetako ingeniari teknikoa
El Ingeniero técnico de obras públicas

IOKIN BERRIDI

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 TECNICAS PARTICULARES

CAPÍTULO 0. REGLAMENTACIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

0.1 Situación.
0.2 Obras comprendidas.
0.3 Reglamentación.
0.4 Alcance de este Pliego.
0.5 Dirección de las obras.

CAPÍTULO 1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1 Comprobación del replanteo.
1.2 Replanteo.
1.3 Programa de trabajos.
1.4 Accesibilidad y comunicación.
1.5 Instalaciones, maquinaria y medios auxiliares. Escombreras, productos de préstamo.
1.6 Confrontación de planos y medidas.
1.7 Recepción de materiales.
1.8 Obras defectuosas y trabajos no autorizados.
1.9 Trabajos nocturnos.
1.10 Control de calidad.
1.11 Conservación durante la ejecución de las obras.

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 Geotextiles

2.3 Movimiento de tierras.
- 2.3.1 Zahorras
- 2.3.2 Rellenos localizados

2.4 Firmes y pavimentos
- 2.4.1 Hormigón en pavimentos de hormigón para firmes rígidos

2.5 Red de saneamiento y drenaje
- 2.5.1 Tuberías de PVC
- 2.5.2 Tuberias de Hormigón

2.6 Alumbrado público
- 2.6.1 Conductores de P.A.D.
- 2.6.2 Arquetas

2.7 Servicios Afectados y Varios
- 2.7.1 Red de distribución de Gas
- 2.7.2 Otros servicios

2.8 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 Rellenos compactados en zanjas
3.3.3 Excavaciones en cajeos para firmes

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 Pavimentos de hormigón para firmes rígidos

3.6 Saneamiento y drenaje

3.6.1 Conducciones
3.6.2 Ejecución de pozos
3.6.3 Sumideros

3.7 Alumbrado público

3.7.1 Canalización de alumbrado
3.7.2 Arquetas

3.8 Servicios afectados

3.8.1 Protecciones, separaciones y cruzamientos
3.8.2 Acometidas

3.9 Varios

3.9.1 Catas
3.9.2 Geotextiles

3.10 Otras unidades de obra

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

CAPÍTULO 0. REGLAMENTACIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

0.1 Situación.

Las obras objeto del presente proyecto se encuentran situadas en el término municipal de Irún (Guipúzcoa), en los barrios de Olaberria, Meaka y Lapitze.

0.2 Obras comprendidas.

Se incluyen en el Proyecto, todas las obras necesarias para la reparación de los diferentes tramos de los caminos rurales, objeto de estudio del presente proyecto.

En el Documento 1 "Memoria", se hace una descripción detallada de las obras a realizar.

0.3 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.
- Reglamento General de Contratación del Estado, aprobado por Decreto 3410/1975 de 25 de noviembre, con las modificaciones posteriormente introducidas.
- 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.

0.4 Alcance de este Pliego.

El presente Pliego de Condiciones se refiere a las obras del "Proyecto de reparación de caminos rurales campaña del 2.021", según se define en los distintos documentos del Proyecto.

0.5 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.

0.6 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 1. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1 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.

1.2 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.

1.3 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.

1.4 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.

1.5 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.

1.6 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.

1.7 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.

1.8 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.

1.9 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.

1.10 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.

1.11 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 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 EHE, 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 y HA-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 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.

2.3 Movimiento de tierras.

2.3.1 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.

2.3.1.1 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.

2.3.1.2 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.

2.3.2 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.

2.3.2.1 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.

2.3.2.2 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 Hormigones en pavimentos de hormigón para firmes rígidos

2.4.1.1 Definición

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales; el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

La ejecución del pavimento de hormigón incluye las siguientes operaciones:

- Estudio y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Colocación de elementos de guía y acondicionamiento de los caminos de rodadura para la pavimentadora y los equipos de acabado superficial.
- Colocación de los elementos de las juntas.
- Puesta en obra del hormigón y colocación de armaduras en pavimento continuo de hormigón armado.
- Ejecución de juntas en fresco.
- Terminación.
- Numeración y marcado de las losas.
- Protección y curado del hormigón fresco.
- Ejecución de juntas serradas.
- Sellado de las juntas.

2.4.1.2 Aditivos

El Director de las Obras fijará los aditivos que puedan utilizarse para obtener la trabajabilidad adecuada o mejorar las características de la mezcla. El Director de las Obras establecerá la necesidad de utilizar aditivos y su modo de empleo, de acuerdo con las condiciones de ejecución, las características de la obra y las condiciones climáticas, para obtener la trabajabilidad adecuada o mejorar las características de la mezcla. En cualquier circunstancia, los aditivos utilizados deberán cumplir las condiciones establecidas en la UNE-EN 934-2.

Únicamente se autorizará el uso de aquellos aditivos cuyas características, y especialmente su comportamiento y los efectos sobre la mezcla al emplearlos en las proporciones previstas, vengan

garantizadas por el fabricante, siendo obligatorio realizar ensayos previos para comprobar dicho comportamiento.

2.4.1.3 Pasadores y barras de unión

Los pasadores estarán constituidos por barras lisas de acero, de veinticinco milímetros (25 mm) de diámetro y cincuenta centímetros (50 cm) de longitud, que cumplirán lo establecido en la UNE 36541. El acero será del tipo S-275-JR, definido en la UNE-EN 10025.

Los pasadores estarán recubiertos en toda su longitud con un producto que evite su adherencia al hormigón. Su superficie será lisa y no presentará irregularidades ni rebabas, para lo que sus extremos se cortarán con sierra y no con cizalla. En las juntas de dilatación, uno de sus extremos se protegerá con una caperuza de longitud comprendida entre cincuenta y cien milímetros (50 a 100 mm), rellena de un material compresible que permita un desplazamiento horizontal igual o superior al del material de relleno de la propia junta.

Las barras de unión serán corrugadas, de doce milímetros (12 mm) de diámetro y ochenta centímetros (80 cm) de longitud.

2.4.1.4 Barras para pavimento continuo de hormigón armado

Las barras para pavimento continuo de hormigón armado, serán de acero B 500 S o B 500 SD .

Para barras longitudinales el diámetro nominal mínimo será de veinte milímetros (20 mm) en pavimentos con veintidós centímetros (22 cm) o más de espesor, y de dieciséis milímetros (16 mm) para espesores inferiores a dicho valor. Las barras transversales serán de doce milímetros (12 mm) en todos los casos. Cuando las barras se dispongan previamente al hormigonado, se dispondrá la correspondiente armadura transversal de montaje y las barras se unirán por atado o puntos de soldadura de los solapes.

Cuando las barras se coloquen mediante el uso de extendedoras equipadas con trompetas, las uniones a tope se realizarán por soldadura o dispositivos mecánicos (manguitos) y los solapes por soldadura.

2.4.1.5 Membranas para separación de la base o para curado del pavimento

La D.O. fijará las propiedades de las membranas para la separación de la base o para curado del pavimento.

2.4.1.6 Productos filmógenos de curado

Los productos filmógenos de curado deberán cumplir las prescripciones del artículo 285 del PG3.

2.4.1.7 Materiales para juntas

Materiales de relleno en juntas de dilatación

Los materiales de relleno en juntas de dilatación deberán cumplir las exigencias de la UNE 41107. Su espesor estará comprendido entre quince y dieciocho milímetros (15 a 18 mm).

Materiales para la formación de juntas en fresco

Como materiales para la formación de juntas en fresco se podrán utilizar materiales rígidos que no absorban agua o tiras de plástico con un espesor mínimo de treinta y cinco centésimas de milímetro (0,35 mm). En cualquier caso, dichos materiales deberán ser aprobados por el Director de las Obras.

Materiales para el sellado de juntas

El material utilizado para sellado de juntas deberá ser suficientemente resistente a los agentes exteriores y capaz de asegurar la estanqueidad de las juntas sin despegarse de los bordes de las losas. En cualquier caso estos materiales deberán ser productos sancionados por la práctica y aceptados por el Director de las Obras, quien podrá realizar todos los ensayos y comprobaciones que estime pertinentes para el buen resultado de la operación y su posterior conservación.

No se podrán emplear productos que no garanticen sus propiedades iniciales al menos durante siete (7) años.

2.4.1.8 Tipo y Composición del Hormigón

La resistencia característica a flexotracción a veintiocho días (28 d), referida a probetas prismáticas de sección cuadrada, de quince centímetros (15 cm) de lado y sesenta centímetros (60 cm) de longitud, fabricadas y conservadas en obra según la UNE 83301, admitiéndose su compactación con mesa vibrante, ensayadas según la UNE 83305, pertenecerá a uno de los tipos indicados en la siguiente tabla y estará especificada en el Proyecto

La resistencia característica a flexotracción del hormigón a veintiocho días (28 d) se define como el valor de la resistencia asociado a un nivel de confianza del noventa y cinco por ciento (95%).

TABLA Resistencia característica mínima a flexotracción a 28 días

TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA (MPa) (*)
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

(*) Si se emplean cementos para usos especiales (ESP), los valores, a veintiocho días (28 d), se podrán disminuir en un quince por ciento (15%) si, mediante ensayos normales o acelerados, se comprueba que se cumplen a noventa días (90 d).

El Director de las Obras especificará el ensayo para la determinación de la consistencia del hormigón, así como los límites admisibles en sus resultados. Si se mide la consistencia según la UNE 83313, el asiento deberá estar comprendido entre dos y seis centímetros (2 y 6 cm).

La masa unitaria del total de partículas cernidas por el tamiz 0,125 mm de la UNE-EN 933-2, incluyendo el cemento, no será mayor de cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m3) de hormigón fresco.

La dosificación de cemento no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m3) de hormigón fresco y la relación ponderal agua/cemento (a/c) no será superior a cuarenta y seis centésimas (0,46).

La proporción de aire ocluido en el hormigón fresco vertido en obra, según la UNE 83315, no será superior al seis por ciento (6%) en volumen. En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatoria la utilización de un inclusor de aire. En este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al cuatro y medio por ciento (4,5%) en volumen.

2.5 Red de saneamiento y drenaje

2.5.1 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

2.5.2 Tuberías de Hormigón

Las tuberías de hormigón deben cumplir lo especificado en la norma UNE-EN 1916 y su complemento nacional UNE 127 916. Aún cuando estas normas ya recogen lo especificado en la norma ASTM, exigida hasta el momento, hay fabricantes que continúan fabricando y marcando los tubos según esa norma, por lo que serán admitidos según norma ASTM/C76.

En ese sentido, los tubos deberán pertenecer a la clase resistente C-III, hasta un diámetro de 500 mm (con su comprobación mecánica correspondiente), y como mínimo a la clase –IV en el resto. Estas clases resistentes están reconocidas en las dos normas. Se presentará en todos los casos el cálculo mecánico de la tubería que justifique la clase resistente a instalar, en función de la profundidad, relleno y carga asociadas.

Todos los tubos deben ir marcados con al menos, las siguientes identificaciones:

- Nombre del suministrador, fabricante o nombre comercial
- Fecha de fabricación
- Tipo de hormigón (y cemento)
- Diámetro nominal, DN
- Referencia a la norma correspondiente
- Marcado CE

2.6 Alumbrado público

2.6.1 Conductores de P.A.D.

La canalización irá enterrada. Los tubos utilizados para la colocación en su interior de los conductores, serán de polietileno de alta densidad de doble pared de ∅ 110 mm. de diámetro exterior, liso interior y corrugado exterior, de 5,8 mm. de espesor según NF C 68-171. Cumplirán las siguientes condiciones:

- Resistencia a productos químicos: UNE 53.404.
- Resistencia a la tracción: deberán romper a una carga unitaria igual o mayor de 18 Mpa y su alargamiento será igual o superior al 350%.
- Resistencia al aplastamiento: 750 N< 10 %
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm2.

2.6.2 Arquetas

Se disponen arquetas de 40x40 cm en los cambios de alineación. Serán de hormigón HM-20, con marco y tapa de fundición dúctil. Los materiales a utilizar se ajustarán a lo prescrito en los planos y presupuesto y a las determinaciones de las Normas Municipales.

2.7 Servicios Afectados y Varios

2.7.1 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.

2.7.2 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.

2.8 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.

3.2.3 Demoliciones con amianto

El Contratista deberá elaborar un Plan de Amianto y enviarlo a la Autoridad Laboral del Gobierno Vasco. Este Plan deberá ser redactado por empresa inscrita en el RERA. Los trabajos se iniciarán tras la aprobación previa de la Autoridad Laboral.

Normativa aplicable a los trabajos con amianto

- Directiva 87/217/CEE del Consejo de 19 marzo de 1987 sobre la prevención y la reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Directiva 2003/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de marzo de 2003, por la que se modifica la Directiva 83/477/CEE del Consejo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durente el trabajo.
- Resolución de 20 de febrero de 1989 de la Dirección General de Trabajo, por la que se regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.
- Real Decreto 108/1991 de 1 de fecrero de 1991 sobre Prevención y reducciónde la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud apliables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Norma asociada a los trabajos con fibrocemento: UNE 88-411-87. Productos de fibrocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

3.2.4 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 fresado de calzadas se abonará por metros cuadrados (m^2), medido sobre planos. Se distinguen dos tipos según sea un fresado de hasta 5 cm o de hasta 8 cm, y se abonarán según precios establecidos en el cuadro de precios nº1.

En todos los precios correspondientes a demoliciones y/o desmontajes, están incluidas la selección, recogida, acopio, gestión, y retirada a vertedero o depósito autorizado de los residuos obtenidos, así como cualquier canon económico derivado, alquiler de contenedores,...Realizado según normas CTE NTES, y medido como superficie en planta.

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.

3.3.1.1 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.

3.3.1.2 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.

3.3.1.3 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 Rellenos compactados en zanjas

Estas unidades consisten en la extensión y compactación, de suelos adecuados o seleccionados, sobre zanjas, con la tubería correspondiente en su lecho.

3.3.2.1 Ejecución de las obras en general

Cuando el relleno haya de asentarse sobre una zanja en la que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas, fuera de zanja donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Salvo en el caso de zanjas de

drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre el terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados. Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión y siempre con un espesor máximo de veinte (20) centímetros entre tongadas. Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada. Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

3.3.2.2 Ejecución del relleno

El asiento de los tubos se realizará sobre una capa de hormigón o arena de diez centímetros (10) de espesor, y posterior protección de los tubos en la forma que se indique en los planos y presupuesto. El posterior relleno hasta la rasante inferior del paquete de firmes o terreno natural habrá de hacerse compactando tierras finas procedentes de la excavación debidamente cribadas y seleccionadas, o bien procedentes de préstamos si los productos de la excavación no tuviesen la suficiente finura o limpieza. Este material deberá cumplir con las condiciones especificadas para los materiales seleccionados, de acuerdo con las características indicadas en el artículo 2.3.2 del presente Pliego. No deberán transcurrir más de cuarenta (20) días entre la excavación de la zanja, colocación de la tubería, pruebas y posterior relleno.

3.3.2.3 Limitaciones de la ejecución

Estos rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2ºC) debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que 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 concentran huellas de rodadas en las superficies.

3.3.2.4 Medición y Abono

El relleno de zanjas se encuentra incluido dentro de los diferentes tipos de unidades de apertura y cierre de zanja (ml).

3.3.3 Excavaciones en cajeos para firmes

Comprenderá al conjunto de operaciones para excavar y nivelar hasta la rasante de explanación o asentamiento de caminos.

3.3.2.1 Ejecución de las obras

En general en la ejecución de este tipo de obras será de aplicación la norma NTE-ADE.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno (en caso de ser necesario), se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones pendientes, y dimensiones, según

Planos y/o replanteo o se indiquen por la Dirección de Obra. Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: deslizamientos o roturas de zonas anexas ocasionados por el cajeo, erosiones locales, y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Durante las diversas etapas de la realización de la explanación de las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje. La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá y acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables u otros usos. En cualquier caso la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados. Todos los materiales que se obtengan de la excavación podrán ser utilizados, si cumplen las condiciones requeridas en este Pliego, en la formación de relleno y demás usos fijados en los planos.

El Contratista está obligado a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no esté prevista su utilización en rellenos y otros usos, siendo su abono de la forma que se expresa en este mismo apartado.

3.3.3.2 Tolerancias

La superficie resultante deberá ser tal que no haya posibilidades de formación de charcos de agua, debiendo, para evitarlo, el Contratista realizar a su costa el arreglo de la superficie, bien terminando la excavación correspondiente de manera que las aguas queden conducidas a la cuneta.

Se admitirá una tolerancia de hasta diez (10) centímetros en exceso, no admitiéndose tolerancia alguna en defecto, debiendo en ambos casos quedar la superficie perfectamente saneada.

3.3.3.3 Medición y Abono

La excavación se abonará por aplicación del precio del volumen en metros cúbicos (m3). La excavaciçon en exceso en los cajeos que no hayan sido acordados previamente con la D.O. no será de abono, siendo a cuenta del Contratista, así como el posterior relleno que dicho exceso conlleve.

El volumen de abono se determinará por la ubicación sobre perfiles transversales tomados antes y después de la explanación cada veinte (20) metros como máximo, entendiéndose como de abono entre cada dos perfiles consecutivos, el producto de la semisuma de las áreas excavadas por la distancia entre ellos, con las indicaciones límites que en este Pliego se expresan.

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 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.

3.5.2.1 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.

3.5.2.2 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 en el artículos 2.4.1 de este Pliego, así como los materiales de relleno o sellado de las juntas.

3.5.2.3 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.

3.5.2.4 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 en el apartado 3.4.2.2

3.5.2.5 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, encofrado armadura... También se encuentra incluido el empleo de aditivos, cuyo empleo deberá haber sido previamente autorizado por el Director de las Obras.

3.6 Saneamiento y drenaje

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 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 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.

3.6.3.1 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 Alumbrado público

3.7.1 Canalización de alumbrado

Las zanjas para el tendido de canalizaciones de cables tendrán como mínimo una profundidad de 60 cm, si es en calzada, y de 40 cm si es en acera. El fondo de la zanja se nivelará y se extenderá una capa de hormigón de 5 cm de espesor que servirá de asiento a los tubos. Sobre éstos, se depositará otra capa de hormigón HM-20 del mismo espesor, colocando sobre la misma una cinta plástica de color amarillo con inscripción de aviso de canalización de electricidad. El relleno de la zanja se hará con material seleccionado convenientemente compactado, salvo que el material procedente de la excavación cumpla las determinaciones del PG-3.

3.7.1.1 Medición y abono

La canalización se abonará por metro lineal (ml) de excavación y posterior relleno realmente ejecutado medido sobre plano, y a los correspondientes precios indicados en el cuadro de precios.

El precio incluye la excavación y rellenos de zanja con material, que se realizarán de acuerdo con lo indicado en los diferentes artículos 3.3.2 y 3.3.5 de este pliego.

Los tubos se abonarán a parte y por metro lineal (ml) realmente suministrado y colocado y medido sobre plano, a los correspondientes precios incluidos en el cuadro de precios.

El precio de los tubos incluye la p.p. de mandrilado y de soportes, así como el taponamiento de los extremos de los tubos en las arquetas y en el prisma al acabar las jornadas de trabajo, para evitar que les entre suciedad o elementos extraños.

3.7.2 Arquetas

Serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos, de hormigón.

3.7.2.1 Medición y abono

Se abonará por unidad (ud) realmente colocada medida sobre plano. El precio incluye la excavación y relleno del trasdós, fabricación de la misma, con todos sus elementos (regletas, tapa, etc...).

3.8 Servicios afectados

3.8.1 Protecciones, separaciones y cruzamientos

Se realizarán conforme a las normativas de las distintas compañías suministradoras.

3.8.2 Acometidas

Las obras necesarias para acometida del Alumbrado público al C.T. se realizarán conforme a las especificaciones de la compañía suministradora y normas municipales.

La reposición de acometidas se realizará conforme a las normativas de las distintas compañías suministradoras.

El contratista deberá avisar a los organismos y compañías con interes en la zona de trabajo, por escrito y con suficiente antelación, el comienzo de las obras, con objeto de que puedan nombrar vigilantes de Obra, coordinando los trabajos con las mismas.

3.8.2.1 Medición y abono

Se medirán por unidad realmente repuesta aquellas que se deban reparar por imposibilidad de actuar respetándola, no dando lugar a abono las que se hayan demolido por negligencia, falta de información o comodidad del contratista. El precio incluye todos los materiales que sean necesarios para el correcto funcionamiento de las mismas. Se abonarán a un único precio independientemente del tipo que sean.

3.9 Varios

3.9.1 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.

3.9.1.1 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.

3.9.2 Geotextiles

3.9.2.1 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.

3.9.2.2 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.

3.9.2.3 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

3.9.2.4 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.

3.10 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.

3.10.1 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, junio de 2021



Fdo.: Iokin Berridi Aguirre
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Ayuntamiento
MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

Udala
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun
www.irun.org

DOCUMENTO Nº4: / 4. DOKUMENTUA

PRESUPUESTO / AURREKONTUA

Kostorbe · 20304 IRUN · T. 943 505585 · F. 943 505649 · e-mail: obras@irun.org

Ayuntamiento
MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

Udala
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun
www.irun.org

MEDICIONES /NEURKETAK

Kostorbe · 20304 IRUN · T. 943 505585 · F. 943 505649 · e-mail: obras@irun.org

MEDICIONES

REPARACION DE CAMINOS RURALES 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
Cap01	**DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**					
U0102	**M2 Desbroce de terreno**					
	M2 de despeje y desbroce de terreno con retirada de arbustos y maleza de cualquier altura, y desbroce del terrenos hasta una profundidad media de 30 cm, tala y retirada de árboles, incluso arranacado de tocones, i/p.p. medios mecánicos y mano de obra necesarios, con transporte de material sobrante a vertedero incluso canon de vertido. Medido sobre perfiles tranversales realmente ejecutados.					
	BURUTARAN					
	varios	1	20,00			20,00
	MEAKAR					
	varios	1	95,00	0,50		47,50
	GORROTXAENEA					
	varios	1	30,00	0,50		15,00
	*otros en prevision	100				100,00
						182,50
U0204_	**M2 Demol. solera/pavimento hormigón hasta 15 cm.**					
	M2. de demolición de solera o pavimento de hormigón de hasta 15 cms de espesor, incluidas cunetas y badenes de hormigón, y corte previo del hormigón mediante sierra de disco, incluso medios mecánicos, mano de obra, y carga sobre camión, estando incluido el tranporte y la gestión en el capítulo de gestion de residuos.					
	BURUTARAN TRAMO INFERIOR	1	200,00			200,00
	AZPILIKUETA	1	26,00	3,50		91,00
	MEAKAR	1	95,00	3,10		294,50
	GORROTXAENEA					
	tramo superior	1	20,00	3,10		62,00
	tramo inferior	1	10,00	6,00		60,00
	*otros en encuentros	1	30,00	3,50		105,00
						812,50
U0108	**M3 Excavación 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 incluida la gestión en el capítulo de gestion de residuos.					
	BURUTARAN BASERIA					
	completo	1	450,00		0,20	90,00
	AZPILIKUETA					
	tramo	1	26,00	3,50	0,20	18,20
	MEAKAR					
	tramo	1	95,00	3,90	0,20	74,10
	GORROTXAENEA					
	tramo superior	1	20,00	3,10	0,20	12,40
	tramo inferior	1	10,00	6,00	0,20	12,00
	*otros en encuentros	1	30,00	3,50	0,20	21,00
						227,70
U0222	**MI Desmontaje de cierre de alambre**					
	Desmontaje de cierre de alambrada de espino, con desmontaje de sus apoyos o anclajes, incluyendo retirada y transporte a vertedero de todos sus elementos, i/p.p. de maquinaria para desmontaje y transporte, mano de obra y medios auxliares totalmente terminada la unidad.					
	BURUTARAN					
	varios	1	20,00			20,00
	MEAKAR					
	varios	1	20,00			20,00
						40,00

MEDICIONES

REPARACION DE CAMINOS RURALES 2021

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
Cap03	**DRENAJE**					
D0424	**Ml Apertura y relleno de zanja ø 500-600 mm 1,50 m< H <=2,50 m**					
	Ml. de apertura y cierre de zanja para tubería de saneamiento de 500-600 mm de diámetro, bajo calzada acera o paseo, con excavación a mano o a máquina, en cualquier clase de terreno en profundidades entre 1,50 m y 2,50 m, incluso agotamientos, cama de hormigón y recubrimiento HM-20, relleno compactado con material granular de cantera, y carga de productos sobrantes sobre camión.					
	previsión	1	5,00			5,00
						5,00
U0508	**Ml Tubería hormigón ø 500 mm**					
	Ml. de suministro y colocación de tuberia de hormigón con campana, junta estanca de neopreno de ø 500 mm clase C-III, según condiciones del Pliego, incluso p.p. de juntas y pruebas, medios axiliares y mano de obra totalmente colocada.					
	previsión	1	5,00			5,00
						5,00
U0519	**Ud Pozo de registro in-situ h<=1,5 m 1,00x1,00 m**					
	Ud. de ejecución in-situ de pozo registro de saneamiento, en hormigón HA-25, de dimensiones 1,00x1,00m interior y hasta 1,5 metros de profundidad, según detalle en planos, incluso solera y losa para tapa, suministro y colocación de marco y tapa de fundición dúctil clase D-400, normalizada (UNE EN-124), certificada por AENOR y aprobada por Servicios de Txingudi S.A., de 60 cm. de paso útil, con la leyenda correspondiente al servicio, incluso hormigón de limpieza, p.p. de excavación y relleno, entibación, agotamiento, encofrado y desencofrado, vertido y vibrado del hormigón, armaduras, conexiones de tuberías y acometidas y pates de polipropileno, totalmente terminado.					
	previsión	1				1,00
						1,00
PA	**Ud PA a justificar en imprevistos y afecciones**					
	PA a justificar en imprevistos y afecciones.					
	previsión	1				1,00
						1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
Cap04	**PAVIMENTACIÓN**					
U1284	**Ml Badén HM-20 30 cm**					
	Ml. de badén de hormigon HM-20 ejecutada "in-situ", de 30 cm de ancho, incluso pequeña excavación y reposición de taludes, encofrado, desencofrado, y enlucido dando las pendientes adecuadas totalmente terminada la unidad.					
	varios	1	20,00			20,00
						20,00
03.02	**Ml Cuneta hm-20 tipo V de 60cm**					
	Ml. de cuneta "in-situ tipo v de hormigon HM-20 a ejecutar incluso en taludes, de 60 cm de ancho con dimensiones según planos, incluso preparación de la superficie de apoyo, excavación, encofrado, desencofrado, y enlucido dando las pendientes adecuadas totalmente terminada la unidad.					
	BURUTARAN					
	tramo	1	110,00			110,00
	*previsión	1	10,00			10,00
						120,00
D0423	**Ml Cuneta HM-20 tipo V de 80 cm**					
	Ml. de cuneta "in-situ tipo v de hormigon HM-20 a ejecutar incluso en taludes, de 80 cm de ancho con dimensiones según planos, incluso preparación de la superficie de apoyo, excavación, encofrado, desencofrado, y enlucido dando las pendientes adecuadas totalmente terminada la unidad.					
	MEAKAR					
	tramo	1	95,00			95,00
	*previsión	10				10,00
						105,00
U1212	**M3 Base zahorra artificial ZA-20**					
	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.					
	BURUTARAN					
	tramo	1	450,00		0,15	67,50
	AZPILIKUETA					
	tramo	1	26,00	3,50	0,15	13,65
	MEAKAR					
	tramo	1	95,00	3,90	0,15	55,58
	GORROTXAENEA					
	tramo superior	1	20,00	3,10	0,15	9,30
	tramo inferior	1	10,00	6,00	0,15	9,00
	*otros en encuentros	1	30,00	3,50	0,15	15,75
						170,78
U1246	**M2 Pavimento hormigón HF-3,5 e=20 cm acabado rayado**					
	Pavimento continuo de hormigón armado HF-3,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, de 20 cm de espesor, consistencia plástica con cemento CEM III/A 32,5N, armada con fibras de polipropileno MasterFiber 240 de Basf o similar, con una dosificación de 5 kg/m3, que incluye la preparación de la superficie de apoyo, encofrados laterales si fuese necesario, ejecución de juntas tanto longitudinales como transversales, elementos de unión, pasadores, sellados.., así como el posible empleo de aditivos previa autorización de la D.O. y acabado superficial del pavimento rayado s/ muestra a aprobar por la D.O., i/p.p. de áreas de pruebas, suministro de materiales, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares para su corrrecta ejecución.					
	BURUTARAN					
	tramo	1	450,00			450,00
	a deducir badén	-1	110,00	0,60		-66,00
	AZPILIKUETA					
	tramo	1	26,00	3,50		91,00
	MEAKAR					
	tramo	1	95,00	3,10		294,50
	GORROTXAENEA					
	tramo superior	1	20,00	3,10		62,00
	tramo inferior	1	10,00	6,00		60,00
	*otros en encuentros	1	30,00	3,50		105,00
						996,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.06	**M3 Hormigón ciclopeo con piedra pequeña de escollera**					
	M3 de hormigón ciclopeo en proporción 60% Piedra pequeña de escollera de cantera 40% HM-20. Incluso colocación vertido limpieza del fondo y demás medios auxiliares para la correcta ejecución de la partida.					
	varios en prevision	20				20,00
						20,00
U0117	**M3 Relleno lateral del camino con material de excavación**					
	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras en lateral del camino con características establecidas en el Pliego y procedentes de la propia excavación, por medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas según condiciones del PG-3 y p.p. de costes indirectos.					
	BURUTARAN					
	tramo	1	110,00	0,30	0,40	13,20
	MEAKAR					
	tramo	1	180,00	0,30	0,40	21,60
	GORROTXAENEA					
	tramo	1	30,00	0,30	0,40	3,60
						38,40
U1346	**MI Cerramiento de alambre de espino**					
	Cerramiento de alambre de espino formada por elementos verticales a base de postes de sección irregular de aprox 1500mm de longitud y 120mm de diámetro, clavados y enterrados en el terreno, y 6 lineas de alambre de espino entre postes, incluso material de agarre para postes, medida la longitud colocada.					
	BURUTARAN					
	varios	1	20,00			20,00
	MEAKAR					
	varios	1	20,00			20,00
	previson	1	20,00			20,00
						60,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
Cap05	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
GRCD0001	**Tn Gestión RCD hormigón dump 10m3 planta fija**					
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de hormigón mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.					
	BURUTARAN	2,2	200,00		0,15	66,00
	AZPILIKUETA	2,2	26,00	3,50	0,15	30,03
	MEAKAR	2,2	95,00	3,10	0,15	97,19
	GORROTXAENEA	2,2	20,00	3,10	0,15	20,46
		2,2	10,00	6,00	0,15	19,80
	*otros en encuentros	2,2	30,00	3,50	0,15	34,65
						268,13
GRCD0002	**Tn Gestión RCDs tierras y rocas dump 10 m3 relleno autorizado**					
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierra y rocas mediante relleno autorizado, incluido su transporte hasta las instalaciónes mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.					
	BURUTARAN	1,8		90,00		162,00
	AZPILIKUETA	1,8	26,00	3,50	0,20	32,76
	MEAKAR	1,8	95,00	3,90	0,20	133,38
	GORROTXAENEA	1,8	20,00	3,10	0,20	22,32
		1,8	10,00	6,00	0,20	21,60
	*otros en encuentros	1,8	30,00	3,50	0,20	37,80
						409,86
GRCD0009	**Tn Gestión De RCDs madera contenedor 5 m3**					
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de madera mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.					
	Restos de encofado	0,6	500,00	0,05	0,20	3,00
						3,00
GRCD0005	**Tn Gestión RCDs plásticos reciclaje contenedor 5 m3**					
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.					
		1		0,75		0,75
						0,75
GRCD0006	**Tn Gestión otros RCDs no peligrosos contenedor 5 m3**					
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de otros residuos no peligrosos mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.					
		1		0,50		0,50
						0,50
GRCD0007	**Tn Gestión de RCDs peligrosos - pinturas y barnices**					
	Separación previa a pie de obra, almacenamiento con medidas de protección frete a derrames y tratamiento de pinturas y barnices mediante gestor autorizado, incluido su tranporte hasta las instalaciones en camión lleno de entre 1-8 Tn (max 80 Km).					
	Botes de pintura vacios	1		0,10		0,10
						0,10

Ayuntamiento
MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

Udala
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun
www.irun.org

CUADRO DE PRECIOS 1 / 1go PREZIO KOADROA

CUADRO DE PRECIOS 1

REPARACION DE CAMINOS RURALES 2021

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	03.02	Ml	Ml. de cuneta "in-situ tipo v de hormigon HM-20 a ejecutar incluso en taludes, de 60 cm de ancho con dimensiones según planos, incluso preparación de la superficie de apoyo, excavación, encofrado, desencofrado, y enlucido dando las pendientes adecuadas totalmente terminada la unidad.	TREINTA Y UN EUROS	31,00
0002	03.06	M3	M3 de hormigón ciclopeo en proporción 60% Piedra pequeña de escollera de cantera 40% HM-20. Incluso colocación vertido limpieza del fondo y demás medios auxiliares para la correcta ejecución de la partida.	OCHENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	89,50
0003	D0423	Ml	Ml. de cuneta "in-situ tipo v de hormigon HM-20 a ejecutar incluso en taludes, de 80 cm de ancho con dimensiones según planos, incluso preparación de la superficie de apoyo, excavación, encofrado, desencofrado, y enlucido dando las pendientes adecuadas totalmente terminada la unidad.	TREINTA Y CINCO EUROS	35,00
0004	D0424	Ml	Ml. de apertura y cierre de zanja para tubería de saneamiento de 500-600 mm de diámetro, bajo calzada acera o paseo, con excavación a mano o a máquina, en cualquier clase de terreno en profundidades entre 1,50 m y 2,50 m, incluso agotamientos, cama de hormigón y recubrimiento HM-20, relleno compactado con material granular de cantera, y carga de productos sobrantes sobre camión.	CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	45,42
0005	GRCD0001	Tn	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de hormigón mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	CATORCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	14,08
0006	GRCD0002	Tn	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierra y rocas mediante relleno autorizado, incluido su transporte hasta las instalaciónes mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	SEIS EUROS	6,00
0007	GRCD0005	Tn	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	96,60
0008	GRCD0006	Tn	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de otros residuos no peligrosos mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	OCHENTA Y UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS	81,11

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0009	GRCD0007	Tn	Separación previa a pie de obra, almacenamiento con medidas de protección frete a derrames y tratamiento de pinturas y barnices mediante gestor autorizado, incluido su tranporte hasta las instalaciones en camión lleno de entre 1-8 Tn (max 80 Km).	SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	741,83
0010	GRCD0009	Tn	Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de madera mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	CUARENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	43,66
0011	PA	Ud	PA a justificar en imprevistos y afecciones.	MIL EUROS	1.000,00
0012	U0102	M2	M2 de despeje y desbroce de terreno con retirada de arbustos y maleza de cualquier altura, y desbroce del terrenos hasta una profundidad media de 30 cm, tala y retirada de árboles, incluso arranacado de tocones, i/p.p. medios mecánicos y mano de obra necesarios, con transporte de material sobrante a vertedero incluso canon de vertido. Medido sobre perfiles tranversales realmente ejecutados.	CERO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,79
0013	U0108	M3	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 incluida la gestión en el capítulo de gestion de residuos.	CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	5,20
0014	U0117	M3	M3. Relleno, extendido y compactado de tierras en lateral del camino con características establecidas en el Pliego y procedentes de la propia excavación, por medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas según condiciones del PG-3 y p.p. de costes indirectos.	SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	6,60
0015	U0204_	M2	M2. de demolición de solera o pavimento de hormigón de hasta 15 cms de espesor, incluidas cunetas y badenes de hormigón, y corte previo del hormigón mediante sierra de disco, incluso medios mecánicos, mano de obra, y carga sobre camión, estando incluido el tranporte y la gestión en el capítulo de gestion de residuos.	CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5,58
0016	U0222	Ml	Desmontaje de cierre de alambrada de espino, con desmontaje de sus apoyos o anclajes, incluyendo retirada y transporte a vertedero de todos sus elementos, i/p.p. de maquinaria para desmontaje y transporte, mano de obra y medios auxliares totalmente terminada la unidad.	UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,89

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0017	U0508	Ml	Ml. de suministro y colocación de tuberia de hormigón con campana, junta estanca de neopreno de ø 500 mm clase C-III, según condiciones del Pliego, incluso p.p. de juntas y pruebas, medios axiliares y mano de obra totalmente colocada.	SETENTA Y SIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	77,05
0018	U0519	Ud	Ud. de ejecución in-situ de pozo registro de saneamiento, en hormigón HA-25, de dimensiones 1,00x1,00m interior y hasta 1,5 metros de profundidad, según detalle en planos, incluso solera y losa para tapa, suministro y colocación de marco y tapa de fundición dúctil clase D-400, normalizada (UNE EN-124), certificada por AENOR y aprobada por Servicios de Txingudi S.A., de 60 cm. de paso útil, con la leyenda correspondiente al servicio, incluso hormigón de limpieza, p.p. de excavación y relleno, entibación, agotamiento, encofrado y desencofrado, vertido y vibrado del hormigón, armaduras, conexiones de tuberías y acometidas y pates de polipropileno, totalmente terminado.	QUINIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	591,97
0019	U1212	M3	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.	TREINTA EUROS	30,00
0020	U1246	M2	Pavimento continuo de hormigón armado HF-3,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, de 20 cm de espesor, consistencia plástica con cemento CEM III/A 32,5N, armada con fibras de polipropileno MasterFiber 240 de Basf o similar, con una dosifiación de 5 kg/m3, que incluye la preparación de la superficie de apoyo, encofrados laterales si fuese necesario, ejecución de juntas tanto longitudinales como transversales, elementos de unión, pasadores, sellados.., así como el posible empleo de aditivos previa autorización de la D.O. y acabado superficial del pavimento rayado s/ muestra a aprobar por la D.O., i/p.p. de áreas de pruebas, suministro de materiales, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares para su corrrecta ejecución.	TREINTA Y TRES EUROS	33,00
0021	U1284	Ml	Ml. de badén de hormigon HM-20 ejecutada "in-situ", de 30 cm de ancho, incluso pequeña excavación y reposición de taludes, encofrado, desencofrado, y enlucido dando las pendientes adecuadas totalmente terminada la unidad.	VEINTICUATRO EUROS	24,00
0022	U1346	Ml	Cerramiento de alambre de espino formada por elementos verticales a base de postes de sección irregular de aprox 1500mm de longitud y 120mm de diámetro, clavados y enterrados en el terreno, y 6 lineas de alambre de espino entre postes, incluso material de agarre para postes, medida la longitud colocada.	VEINTICINCO EUROS	25,00

Ayuntamiento
MUGIKORTASUN , BIDE PUBLIKO ETA OBRA ARLOA

Udala
ÁREA DE MOVILIDAD, VÍA PÚBLICA Y OBRAS

irun
www.irun.org

PRESUPUESTO / AURREKONTUA

Kostorbe · 20304 IRUN · T. 943 505585 · F. 943 505649 · e-mail: obras@irun.org

PRESUPUESTO

REPARACION DE CAMINOS RURALES 2021

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Cap01	**DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS**			
U0102	**M2 Desbroce de terreno** M2 de despeje y desbroce de terreno con retirada de arbustos y maleza de cualquier altura, y desbroce del terrenos hasta una profundidad media de 30 cm, tala y retirada de árboles, incluso arranacado de tocones, i/p.p. medios mecánicos y mano de obra necesarios, con transporte de material sobrante a vertedero incluso canon de vertido. Medido sobre perfiles tranversales realmente ejecutados.	182,50	0,79	144,18
U0204_	**M2 Demol. solera/pavimento hormigón hasta 15 cm.** M2. de demolición de solera o pavimento de hormigón de hasta 15 cms de espesor, incluidas cunetas y badenes de hormigón, y corte previo del hormigón mediante sierra de disco, incluso medios mecánicos, mano de obra, y carga sobre camión, estando incluido el tranporte y la gestión en el capítulo de gestion de residuos.	812,50	5,58	4.533,75
U0108	**M3 Excavación 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 incluida la gestión en el capítulo de gestion de residuos.	227,70	5,20	1.184,04
U0222	**MI Desmontaje de cierre de alambre** Desmontaje de cierre de alambrada de espino, con desmontaje de sus apoyos o anclajes, incluyendo retirada y transporte a vertedero de todos sus elementos, i/p.p. de maquinaria para desmontaje y transporte, mano de obra y medios auxliares totalmente terminada la unidad.	40,00	1,89	75,60
	TOTAL Cap01			**5.937,57**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Cap03	**DRENAJE**			
D0424	**Ml Apertura y relleno de zanja ø 500-600 mm 1,50 m< H <=2,50 m** Ml. de apertura y cierre de zanja para tubería de saneamiento de 500-600 mm de diámetro, bajo calzada acera o paseo, con excavación a mano o a máquina, en cualquier clase de terreno en profundidades entre 1,50 m y 2,50 m, incluso agotamientos, cama de hormigón y recubrimiento HM-20, relleno compactado con material granular de cantera, y carga de productos sobrantes sobre camión.	**5,00**	**45,42**	**227,10**
U0508	**Ml Tubería hormigón ø 500 mm** Ml. de suministro y colocación de tuberia de hormigón con campana, junta estanca de neopreno de ø 500 mm clase C-III, según condiciones del Pliego, incluso p.p. de juntas y pruebas, medios axiliares y mano de obra totalmente colocada.	**5,00**	**77,05**	**385,25**
U0519	**Ud Pozo de registro in-situ h<=1,5 m 1,00x1,00 m** Ud. de ejecución in-situ de pozo registro de saneamiento, en hormigón HA-25, de dimensiones 1,00x1,00m interior y hasta 1,5 metros de profundidad, según detalle en planos, incluso solera y losa para tapa, suministro y colocación de marco y tapa de fundición dúctil clase D-400, normalizada (UNE EN-124), certificada por AENOR y aprobada por Servicios de Txingudi S.A., de 60 cm. de paso útil, con la leyenda correspondiente al servicio, incluso hormigón de limpieza, p.p. de excavación y relleno, entibación, agotamiento, encofrado y desencofrado, vertido y vibrado del hormigón, armaduras, conexiones de tuberías y acometidas y pates de polipropileno, totalmente terminado.	**1,00**	**591,97**	**591,97**
PA	**Ud PA a justificar en imprevistos y afecciones** PA a justificar en imprevistos y afecciones.	**1,00**	**1.000,00**	**1.000,00**
	TOTAL Cap03			**2.204,32**

PRESUPUESTO

REPARACION DE CAMINOS RURALES 2021

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Cap04	**PAVIMENTACIÓN**			
U1284	**Ml Badén HM-20 30 cm** Ml. de badén de hormigon HM-20 ejecutada "in-situ", de 30 cm de ancho, incluso pequeña excavación y reposición de taludes, encofrado, desencofrado, y enlucido dando las pendientes adecuadas totalmente terminada la unidad.	**20,00**	**24,00**	**480,00**
03.02	**Ml Cuneta hm-20 tipo V de 60cm** Ml. de cuneta "in-situ tipo v de hormigon HM-20 a ejecutar incluso en taludes, de 60 cm de ancho con dimensiones según planos, incluso preparación de la superficie de apoyo, excavación, encofrado, desencofrado, y enlucido dando las pendientes adecuadas totalmente terminada la unidad.	**120,00**	**31,00**	**3.720,00**
D0423	**Ml Cuneta HM-20 tipo V de 80 cm** Ml. de cuneta "in-situ tipo v de hormigon HM-20 a ejecutar incluso en taludes, de 80 cm de ancho con dimensiones según planos, incluso preparación de la superficie de apoyo, excavación, encofrado, desencofrado, y enlucido dando las pendientes adecuadas totalmente terminada la unidad.	**105,00**	**35,00**	**3.675,00**
U1212	**M3 Base zahorra artificial ZA-20** 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.	**170,78**	**30,00**	**5.123,40**
U1246	**M2 Pavimento hormigón HF-3,5 e=20 cm acabado rayado** Pavimento continuo de hormigón armado HF-3,5 N/mm2 de resistencia a flexotracción, de 20 cm de espesor, consistencia plástica con cemento CEM III/A 32,5N, armada con fibras de polipropileno MasterFiber 240 de Basf o similar, con una dosificación de 5 kg/m3, que incluye la preparación de la superficie de apoyo, encofrados laterales si fuese necesario, ejecución de juntas tanto longitudinales como transversales, elementos de unión, pasadores, sellados.., así como el posible empleo de aditivos previa autorización de la D.O. y acabado superficial del pavimento rayado s/ muestra a aprobar por la D.O., i/p.p. de áreas de pruebas, suministro de materiales, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares para su corrrecta ejecución.	**996,50**	**33,00**	**32.884,50**
03.06	**M3 Hormigón ciclopeo con piedra pequeña de escollera** M3 de hormigón ciclopeo en proporción 60% Piedra pequeña de escollera de cantera 40% HM-20. Incluso colocación vertido limpieza del fondo y demás medios auxiliares para la correcta ejecución de la partida.	**20,00**	**89,50**	**1.790,00**
U0117	**M3 Relleno lateral del camino con material de excavación** M3. Relleno, extendido y compactado de tierras en lateral del camino con características establecidas en el Pliego y procedentes de la propia excavación, por medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, i/regado de las mismas según condiciones del PG-3 y p.p. de costes indirectos.	**38,40**	**6,60**	**253,44**
U1346	**Ml Cerramiento de alambre de espino** Cerramiento de alambre de espino formada por elementos verticales a base de postes de sección irregular de aprox 1500mm de longitud y 120mm de diámetro, clavados y enterrados en el terreno, y 6 lineas de alambre de espino entre postes, incluso material de agarre para postes, medida la longitud colocada.	**60,00**	**25,00**	**1.500,00**
	TOTAL Cap04			**49.426,34**

PRESUPUESTO

REPARACION DE CAMINOS RURALES 2021

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Cap05	**GESTIÓN DE RESIDUOS**			
GRCD0001	**Tn Gestión RCD hormigón dump 10m3 planta fija** Separación previa a pie de obra, almacenamiento y tratamiento de residuos de hormigón mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	**268,13**	**14,08**	**3.775,27**
GRCD0002	**Tn Gestión RCDs tierras y rocas dump 10 m3 relleno autorizado** Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de tierra y rocas mediante relleno autorizado, incluido su transporte hasta las instalaciónes mediante dumper de 10 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	**409,86**	**6,00**	**2.459,16**
GRCD0009	**Tn Gestión De RCDs madera contenedor 5 m3** Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de madera mediante planta fija reciclaje, incluido su transporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	**3,00**	**43,66**	**130,98**
GRCD0005	**Tn Gestión RCDs plásticos reciclaje conternedor 5 m3** Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de residuos de plástico mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	**0,75**	**96,60**	**72,45**
GRCD0006	**Tn Gestión otros RCDs no peligrosos contenedor 5 m3** Separación previa a pie de obra, almacenamiento y gestión externa de otros residuos no peligrosos mediante planta fija de reciclaje, incluido su tranporte hasta las instalaciones mediante contenedor de 5 m3 con toldo para evitar la dispersión de polvo.	**0,50**	**81,11**	**40,56**
GRCD0007	**Tn Gestión de RCDs peligrosos - pinturas y barnices** Separación previa a pie de obra, almacenamiento con medidas de protección frete a derrames y tratamiento de pinturas y barnices mediante gestor autorizado, incluido su tranporte hasta las instalaciones en camión lleno de entre 1-8 Tn (max 80 Km).	**0,10**	**741,83**	**74,18**
	TOTAL Cap05			**6.552,60**
	TOTAL			**64.120,83**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

REPARACION DE CAMINOS RURALES 2021

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	5.937,57
02	DRENAJE	2.204,32
03	PAVIMENTACIÓN	49.426,34
04	GESTIÓN DE RESIDUOS	6.552,60
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**64.120,83**
	10,00 % Gastos generales 6.412,08	
	6,00 % Beneficio industrial 3.847,25	
	Suma	10.259,33
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**74.380,16**
	21% IVA	15.619,83
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	**89.999,99**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de OCHENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Irun, junio de 2021.



Iokin Berridi Aguirre
El ITOP del Área de Movilidad, Vía Pública y Obras