



CONCELLO DE

MUGARDOS

PROXECTO:

SANEAMENTO EN A AREOSA E DRENAXE O SEIXO



ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS
ANTONIO J. DURÁN MACIÑEIRA
COLEXIADO Nº 15.305

DECEMBRO 2018

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA Y ANEJOS.

MEMORIA

01. ANTECEDENTES. PETICIONARIO.
02. ESTADO ACTUAL Y OBJETO DEL PROYECTO.
03. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
04. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
05. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.
06. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
07. PLAZO DE EJECUCIÓN.
08. PLAZO DE GARANTÍA.
09. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.
10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
11. ASPECTOS AMBIENTALES.
12. PROGRAMA DE TRABAJOS.
13. GESTIÓN DE RESIDUOS.
14. REVISIÓN DE PRECIOS.
15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
16. SERVICIOS AFECTADOS Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.
17. ÍNDICE DE DOCUMENTOS.
18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
19. CONSIDERACIÓN FINAL.

ANEJOS

- ANEJO N° 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- ANEJO N° 2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- ANEJO N° 3: ESTUDIO AMBIENTAL.
- ANEJO N° 4: PROGRAMA DE TRABAJOS.
- ANEJO N° 5: GESTIÓN DE RESIDUOS.

DOCUMENTO N° 2: PLANOS.

- 01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- 02. PLANTA GENERAL.
- 03. SECCIONES TIPO Y DETALLES

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

- CAPÍTULO 1. CONDICIONES GENERALES.
- CAPÍTULO 2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.
- CAPÍTULO 3. CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
- CAPÍTULO 4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.
- CAPÍTULO 5. DISPOSICIONES GENERALES.

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO.

- MEDICIONES.
- CUADRO DE PRECIOS N° 1.
- CUADRO DE PRECIOS N° 2.
- PRESUPUESTOS PARCIALES.
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.

DOCUMENTO N° 1:
MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

01. ANTECEDENTES. PETICIONARIO.
02. ESTADO ACTUAL Y OBJETO DEL PROYECTO.
03. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
04. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.
05. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.
06. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
07. PLAZO DE EJECUCIÓN.
08. PLAZO DE GARANTÍA.
09. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.
10. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
11. ASPECTOS AMBIENTALES.
12. PROGRAMA DE TRABAJOS.
13. GESTIÓN DE RESIDUOS.
14. REVISIÓN DE PRECIOS.
15. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
16. SERVICIOS AFECTADOS Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.
17. ÍNDICE DE DOCUMENTOS.
18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
19. CONSIDERACIÓN FINAL.

ANEJOS

- ANEJO N° 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- ANEJO N° 2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- ANEJO N° 3: ESTUDIO AMBIENTAL.
- ANEJO N° 4: PROGRAMA DE TRABAJOS.
- ANEJO N° 5: GESTIÓN DE RESIDUOS.
-

ÍNDICE

| | |
|---|---|
| 1.- ANTECEDENTES. PETICIONARIO..... | 1 |
| 2.- ESTADO ACTUAL Y OBJETO DEL PROYECTO..... | 1 |
| 3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. | 1 |
| 4.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA..... | 4 |
| 5.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA. | 4 |
| 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. | 4 |
| 7.- PLAZO DE EJECUCIÓN..... | 4 |
| 8.- PLAZO DE GARANTÍA. | 4 |
| 9.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS. | 4 |
| 10.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD. | 5 |
| 11.- ASPECTOS AMBIENTALES..... | 5 |
| 12.- PROGRAMA DE TRABAJOS..... | 5 |
| 13.- GESTIÓN DE RESIDUOS..... | 5 |
| 14.- REVISIÓN DE PRECIOS. | 5 |
| 15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA..... | 6 |
| 16.- SERVICIOS AFECTADOS Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS. | 6 |
| 17.- ÍNDICE DE DOCUMENTOS. | 6 |
| 18.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA..... | 7 |
| 19.- CONSIDERACIÓN FINAL. | 7 |

1.- ANTECEDENTES. PETICIONARIO.

Por encargo del Concello de Mugardos (A Coruña) se redacta el Proyecto de las obras: “**SANEAMIENTO EN A AREOSA E DRENAXE O SEIXO**”, a realizar en el citado municipio.

2.- ESTADO ACTUAL Y OBJETO DEL PROYECTO.

En la actualidad el Concello de Mugardos dispone de unas redes de saneamiento y abastecimiento que abarcan la práctica totalidad de la trama de suelo urbano de cada una de las parroquias que componen el municipio.

El Concello viene complementando a través de distintas intervenciones urbanísticas las redes de servicios fundamentales, pero además, es preciso dotar a pequeños núcleos de población que carecen de los indispensables servicios de saneamiento y enlazarlos con la red general de forma que sirvan además, para poder continuar la red, a otros núcleos, consecuencia del estado de diseminación poblacional de esta tierra.

Es por lo tanto imprescindible, además de solucionar pequeños ramales de drenaje, acometer con urgencia la ejecución de la red de saneamiento para evitar que las viviendas que se puedan conectar, sigan vertiendo a los ríos colindantes o depuren y viertan sus efluentes en los tradicionales pozos negros.

Dentro de esta línea de actuación se enmarca el presente proyecto que pretende dar respuesta a una situación actual de una zona próxima a Areosa, no cuentan con estos servicios de saneamiento así como otra área en O Seixo en la que es necesario solucionar el problema existente en el drenaje de las aguas de lluvia. Se establece pues, como objeto principal de este documento, definir y valorar las obras necesarias para dotar de estos servicios a las mencionadas zonas.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

3.1.- SANEAMIENTO EN A AREOSA

La nueva red proyectada debe conducir las aguas al pozo existente aguas abajo. Se diseña un colector de gravedad que discurrirá por cuneta en su mayor parte hasta el encuentro del pozo existente P0, que se encuentra dentro de la calzada.

3.1.1.- TRABAJOS PREVIOS

Se incluye en este capítulo las tareas a realizar con anterioridad a las propias de la pavimentación y señalización, concretamente:

- Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas.

- Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo
- Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

3.1.2.- RED DE COLECTORES

- Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria
- Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica
- Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor
- Conexión domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia media de 3 m., formada por: arqueta de hormigón pref. de 40x40x40 cm., colocación de tubería de PVC corrugado de 160 mm. de diámetro interior
- Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/P/40/l de 15 cm. de espesor, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición dúctil clase D-400, sellado de juntas con mortero de cemento 1/6, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Incluso adaptación a la nueva rasante terminada mediante cerco de hormigón

3.1.3.- PAVIMENTACIÓN

Se incluye en este capítulo las siguientes unidades:

- Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,50 kg/m²
- Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún
- Adaptación de pozo, arqueta, rejilla o sumidero existente a nueva rasante.

3.1.4.- SEÑALIZACIÓN

Este capítulo agrupa a las siguientes unidades:

- Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en líneas, flechas y cebreados.

3.2.- **DRENAJE EN O SEIXO**

La existencia de unas viviendas a una cota inferior al camino provoca inundaciones en estas en los días de lluvias. Es preciso acometer la obra de recogida de estas aguas de escorrentía con la ejecución de un caz de hormigón que permita el discurrir de las aguas con canalización mediante colector de Ø400mm con sus correspondientes sumideros y rejillas de fundición, conectándose más tarde a la red existente.

3.2.1.- TRABAJOS PREVIOS

Se incluye en este capítulo las tareas a realizar con anterioridad a las propias de la pavimentación y señalización, concretamente:

- Formación de caja para pavimentos en tramos continuos en aceras o calzada
- Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo
- Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

3.2.2.- RED DE DRENAJE

- Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria
- Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 400 mm y con unión por junta elástica
- Relleno de Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada,
- Caz de hormigón "in situ" de espesor mínimo 12 cm. y 0,60 m. de ancho, según planos de proyecto, ejecutado en hormigón HM-20/P/40/I
- Sumidero prefabricado de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x95 cm., medidas interiores, completo
- Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm

3.2.3.- SEÑALIZACIÓN

Este capítulo agrupa a las siguientes unidades:

- Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en líneas, flechas y cebreados.

3.3.- **SEGURIDAD Y SALUD**

Se destina una partida para cubrir la implantación de la seguridad en el proceso constructivo con una cuantía aproximada del 1% del Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.).

3.4.- **GESTIÓN DE RESIDUOS**

En este capítulo se asigna una partida para cubrir los gastos derivados de la obligatoria gestión de los residuos generados con la intervención.

3.5.- **VARIOS**

En previsión de que se diese el caso de tener que reponer servicios que puedan verse afectados, o acometer remates de las obras, u otros imprevistos, se tiene en cuenta una partida que pueda cubrir estos conceptos.

4.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

Para la realización de este Proyecto, se ha utilizado la cartografía oficial existente en las diferentes zonas con las que cuenta el Concello de Mugardos a escala 1:1.000 y 1:5.000, así como ortofotos de cada zona que permiten una actualización de la cartografía y una mayor definición.

5.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

Con objeto de dar cumplimiento al artículo 233-3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, se incluye el presente capítulo.

No obstante se reconocerán y valorarán los aspectos geológicos y geotécnicos de los terrenos que constituyen el ámbito de actuación de la obra proyectada durante la ejecución de los trabajos.

6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Los diferentes precios empleados para el cálculo del presupuesto del presente proyecto se justifican en el **Anejo Nº 1**.

7.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución para la realización de las obras se estima en **TRES (3) MESES**, contados a partir de la fecha de la firma de la correspondiente Acta de Comprobación de Replanteo.

8.- PLAZO DE GARANTÍA.

Será de **UN (1) AÑO** contado a partir de la fecha de Recepción de la Obra.

9.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.), a la cantidad de: **VEINTIDÓS MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS (22.990,31 €)**.

Aplicando el 13% de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial se obtiene el Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A., que asciende a la cantidad de: **VEINTISIETE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS (27.358,47 €)**.

Aplicando el 21% en concepto de I.V.A., se obtiene un Presupuesto Base de Licitación de: **TREINTA Y TRES MIL CIENTO TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CENTIMOS. (33.103,75 €)**.

El desglose del mencionado P.B.L. será por tanto:

| CONCEPTO | IMPORTE EN LETRA | IMPORTE EN CIFRAS |
|----------------|--|--------------------|
| BASE IMPONIBLE | VEINTISIETE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS | 27.358,47 € |
| I.V.A. (21%) | CINCO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS | 5.745,28 € |
| TOTAL | TREINTA Y TRES MIL CIENTO TRES EUROS CON SETENTA Y CINCO CENTIMOS | 33.103,75 € |

10.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, del 24 de Octubre, por el que se establecen las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN, en el **Anejo Nº 2** al presente proyecto se incluye un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

11.- ASPECTOS AMBIENTALES.

En el **Anejo Nº 3** del presente Proyecto se incluye una Identificación, Caracterización y Evaluación de aspectos e impactos ambientales asociados a las obras descritas.

12.- PROGRAMA DE TRABAJOS.

En el **Anejo Nº 4** del presente Proyecto se incluye un Programa de Trabajos estimativo.

13.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

En el **Anejo Nº 5** del presente Proyecto, se incluye una valoración de la gestión de los residuos que se producen en el transcurso de las obras.

14.- REVISIÓN DE PRECIOS.

De acuerdo con el Artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, la Revisión de Precios tendrá lugar cuando el contrato se ejecutara en el 20 % de su importe, y transcurriese DOS (2) AÑOS desde su adjudicación.

Teniendo en cuenta el plazo de ejecución de la obra (tres meses) no se incluye en este Proyecto cláusula de revisión de precios.

15.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De acuerdo con el Artículo 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, queda redactado de la siguiente forma:

«1. Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.»

Por lo tanto, ya que la obra proyectada tiene un importe inferior a 500.000 €, no se exige la clasificación del contratista.

16.- SERVICIOS AFECTADOS Y DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

Con anterioridad al comienzo de las obras previstas en el presente Proyecto se pondrá en conocimiento este hecho a los responsables de las compañías gestoras de las distintas infraestructuras de servicios (Telefónica, Unión FENOSA, etc) con el objeto de que en la ejecución de los trabajos se evite la interferencia de las conducciones y elementos proyectados con las redes de servicios existentes.

Todos los terrenos necesarios para la ejecución de la obra, deberán ser gestionados y puestos a disposición por parte del municipio de Mugarodos.

17.- ÍNDICE DE DOCUMENTOS.

- **DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS.**

MEMORIA.

ANEJOS.

- Anejo Nº 1: Justificación de Precios.
- Anejo Nº 2: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Anejo Nº 3: Estudio Ambiental.
- Anejo Nº 4: Programa de Trabajos.
- Anejo Nº 5: Gestión de Residuos.

- **DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.**

- 01. Situación y Emplazamiento.
- 02. Planta General.
- 03. Secciones Tipo y Detalles

- **DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

- Capítulo 1. Condiciones generales.
- Capítulo 2. Condiciones de los materiales.
- Capítulo 3. Condiciones de la ejecución de las obras.
- Capítulo 4. Medición y abono de las obras.
- Capítulo 5. Disposiciones generales.

- **DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO.**

- Mediciones.
- Cuadro de Precios nº 1.
- Cuadro de Precios nº 2.
- Presupuestos Parciales.
- Presupuesto de Ejecución Material.
- Presupuesto Base de Licitación.

18.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

La obra proyectada se puede considerar obra completa de acuerdo con el Art. 125 del R.D. 1098/2001 de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y el Artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, por el que las obras son susceptibles de ser entregadas al uso público a su finalización.

19.- CONSIDERACIÓN FINAL.

Con todo lo anteriormente expuesto, se estima que se justifica debidamente el presente documento, por el que se propone que sea elevado a la Superioridad para su aprobación.

-----00000000000-----

Narón (A Coruña), Diciembre de 2018
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira
Colegiado Nº: 15.305

ÍNDICE

ANEJO Nº 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

ANEJO Nº 2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

ANEJO Nº 3: ESTUDIO AMBIENTAL.

ANEJO Nº 4: PLAN DE OBRAS.

ANEJO Nº 5: GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO N° 1:
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INDICE

| | |
|---|---|
| 1.- INTRODUCCIÓN | 1 |
| 2.- BASES DE PRECIOS..... | 1 |
| 3.- COSTES INDIRECTOS | 1 |
| 4.- MANO DE OBRA..... | 1 |
| 5.- COSTES DE LA MAQUINARIA | 3 |
| 6.- PRECIO DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA..... | 5 |
| 7.- AUXILIARES DESCOMPUESTOS..... | 7 |
| 8.- PRECIOS DESCOMPUESTOS..... | 9 |

1.- INTRODUCCIÓN

En cumplimiento del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas se redacta el presente Anejo.

2.- BASES DE PRECIOS

Para la obtención de los precios se ha seguido lo prescrito en el artículo 130 del Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

3.- COSTES INDIRECTOS

La determinación de los costes indirectos se efectúa según lo prescrito en el Artículo 130 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

$$K = K_1 + K_2$$

K_2 , relativo a imprevistos, se fija en el 1% de acuerdo al Real Decreto 1098/2001.

K_1 , se obtiene como porcentaje de los costes indirectos respecto a los directos.

$$K_1 = \text{Costes indirectos} * 100 / \text{Costes directos}$$

Por tratarse de una obra terrestre y de acuerdos con la experiencia en obras similares, se adopta $K_1 = 5\%$, con lo que resulta:

$$K = 1 + 5 = 6 \%$$

4.- MANO DE OBRA

El coste de la mano de obra, se obtiene mediante aplicación de la fórmula:

$$C = A + B$$

C = En euros/hora, expresa el coste para la empresa.

A = En euros/hora, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

B = En euros/hora, es la retribución del trabajador de carácter no salarial.

Las retribuciones a percibir por los trabajadores, establecidas en el Convenio Colectivo, son las que figuran en la tabla siguiente:

| CATEGORIA PROFESIONAL | A | B | C |
|---|-------|------|-------|
| ENCARGADO | 11,88 | 4,44 | 16,32 |
| CAPATAZ | 10,73 | 4,02 | 14,75 |
| OFICIAL 1ª | 10,53 | 3,94 | 14,47 |
| OFICIAL 2ª | 10,33 | 3,87 | 14,19 |
| AYUDANTE | 10,04 | 3,76 | 13,80 |
| PEON ESPECIALIZADO | 9,98 | 3,74 | 13,72 |
| PEON | 9,80 | 3,67 | 13,47 |
| CUADRILLA A (1 OF. 1ª + 1 AYUD. + 1/2 PEON) | | | 35,01 |
| CUADRILLA B (1 OF. 2ª + 1 PEON E. + 1/2 PEON) | | | 34,65 |
| CUADRILLA C (1 AYUD. + 1 PEON E. + 1/2 PEON) | | | 34,26 |
| CUADRILLA D (1 AYUD. + 1 1/2 PEON) | | | 34,01 |
| CUADRILLA E (1 OF. 1ª + 1 PEON) | | | 27,94 |
| CUADRILLA F (1 OF. 2ª + 1 PEON) | | | 27,66 |
| CUADRILLA G (1 AYUD. + 1 PEON) | | | 27,27 |

5.- COSTES DE LA MAQUINARIA

El estudio de fijación de los costes de la maquinaria se ha hecho en base al "Norma I para el cálculo de Maquinara y Útiles" del MOPU, contrastando los resultados con los precios habituales del mercado de la zona.

| <u>Código</u> | <u>Um</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> |
|---------------|-----------|---|---------------|
| M01DA050 | h. | Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV. | 9,96 |
| M03HH020 | h. | Hormigonera 200 l. gasolina. | 2,55 |
| M03MC110 | h. | Planta asfáltica caliente discontinua 160 t/h. | 302,21 |
| M05EN020 | h. | Excavadora hidráulica neumáticos 84 C.V. | 39,83 |
| M05EN030 | h. | Excav.hidráulica neumáticos 100 CV. | 48,98 |
| M05FP020 | h. | Fresadora pavimento a=1.000 mm. | 186,70 |
| M05PN010 | h. | Pala cargadora neumáticos 85 CV./ 1,2 m³. | 39,83 |
| M05RN010 | h. | Retrocargadora neumáticos 50 CV. | 28,00 |
| M05RN020 | h. | Retrocargadora neumáticos 75 C.V. | 29,60 |
| M06CM050 | h. | Compresor portátil diesel m.p. 17 m³/min. | 16,88 |
| M06MR230 | h. | Martillo rompedor hidráulico 600 kg. | 11,41 |
| M06MR240 | h. | Martillo rompedor hidráulico 1000 kg. | 15,53 |
| M07AC020 | h. | Dumper convencional 2.000 kg. | 5,44 |
| M07CB010 | h. | Camión basculante 4x2 10 t. | 31,24 |
| M07CB020 | h. | Camión basculante 4x4 14 t. | 34,92 |
| M07CG010 | h. | Camión con grúa 6 Tm. | 42,89 |
| M07CH010 | h. | Camión hormigonera 6 m³. | 38,13 |
| M07W030 | t. | Km. Transporte aglomerado. | 0,13 |
| M07W060 | t. | Km. Transporte cemento a granel. | 0,12 |
| M07Z110 | ud. | Desplazamiento equipo 5.000 t. M.B. | 133,02 |
| M08B020 | h. | Barredora remolcada con motor auxiliar. | 11,38 |
| M08CA110 | h. | Cisterna agua sobre camión 10.000 l. | 32,00 |
| M08CB010 | h. | Camión cisterna bituminadora con lanza 10.000 l. | 43,54 |
| M08EA100 | h. | Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV. | 94,00 |
| M08NM010 | h. | Motoniveladora 135 CV. | 62,00 |
| M08RI010 | h. | Pisón vibrante 70 kg. | 3,60 |
| M08RL020 | h. | Rodillo manual lanza tandem 800 kg | 6,00 |
| M08RN040 | h. | Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t. | 54,00 |
| M08RT050 | h. | Rodillo vibrante autopropulsado tandem 10 t. | 50,16 |
| M08RV020 | h. | Compactador asfáltico neumático autopropulsado 12/22 t. | 56,86 |
| M09S030 | h. | Máquina pinta bandas autopropulsada. | 26,99 |

| <u>Código</u> | <u>Um</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> |
|---------------|-----------|--|---------------|
| M11HC060 | h. | Corte c/sierra disco aglomerado/hormigón. | 2,33 |
| M11HR010 | h. | Regla vibrante eléctrica 2 m. | 5,96 |
| M11HV060 | h. | Aguja eléctrica con convertidor eléctrico D=56 mm. | 3,67 |
| M13EM030 | m². | Tablero encofrar 22 mm. 4 puestas. | 2,29 |

6.- PRECIO DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA

El precio de los materiales refleja la media del mercado en la zona. Se han considerado los precios de todos los materiales preparados a pie de obra.

| Código | Um | Descripción | Precio |
|---------------|-----------|---|---------------|
| P01AA020 | m³. | Arena de río 0/6 mm. | 17,39 |
| P01AF033 | m³. | Zahorra artificial. | 12,50 |
| P01AF201 | t. | Árido machaqueo 0/6 D.A.<30. | 7,76 |
| P01AF211 | t. | Árido machaqueo 6/12 D.A.<30. | 7,56 |
| P01AF221 | t. | Árido machaqueo 12/18 D.A.<30. | 7,35 |
| P01AF800 | t. | Filler calizo M.B.C. factoría. | 28,07 |
| P01AF805 | t. | Filler calizo M.B.C. planta asfáltica. | 45,09 |
| P01CC020 | t. | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos. | 98,19 |
| P01DW050 | m³. | Agua. | 1,26 |
| P01EM280 | m³. | Madera pino encofrar 22 mm. | 222,57 |
| P01HM020 | m³. | Hormigón HM-20/P/40/I central | 66,73 |
| P01PC010 | kg. | Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1. | 0,49 |
| P01PL170 | kg. | Emulsión asfáltica ECI | 0,30 |
| P01PL510 | t. | Betún B 50/70 a pie de planta. | 318,20 |
| P01PW010 | ud. | Pates PP 30x25. | 3,71 |
| P01UC040 | kg. | Puntas. | 0,97 |
| P02CBC090 | ud. | Codo 87,5° PVC corrug-corrug D=160 | 16,94 |
| P02CBE060 | ud. | Ent.clip corrug.87,5° corr. Ø500-400/160 mm. | 32,37 |
| P02CBE061 | ud. | Sifón vertical de bajante para evitar olores con registro. | 19,00 |
| P02CVW010 | kg. | Lubricante tubos PVC junta elástica | 9,93 |
| P02EAE010 | ud. | Arqueta hgón.pref. 40x40x40 cm. | 24,42 |
| P02EAE040 | ud. | Tapa arqueta hgón.pref. 45x45x3,5 cm. | 7,88 |
| P02EAH040 | ud. | Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 60x60x60 cm. | 38,00 |
| P02EAH930 | ud. | Suplemento arqueta HM 60x60x30 cm. | 41,90 |
| P02ECF010 | ud. | Rejilla fundición 500x130x15 | 18,09 |
| P02ECF560 | ud. | Rejilla de fundición 66x66 cm. para tráfico pesado | 69,00 |
| P02ECH030 | ud. | Canaleta hormigón polímero 1000x130x200 mm s/rejilla | 35,07 |
| P02EPH080 | ud. | Anillo pozo machihembrado circular HM h=1,00 m. D=1.000 mm. | 66,02 |
| P02EPH110 | ud. | Cono pozo machihembrado circular HM h=1,00 m. D=600/1.000 mm. | 66,02 |
| P02EPT230 | ud. | Tapa circular fundición dúctil DN=600 mm., tipo Brio-SR D-400 o equivalente, con bisagra y pestillo, incluso cerco. | 115,39 |
| P02TO010 | m. | T.PVC corr.dob.capa SN8 Ø160 mm. | 5,90 |

| <u>Código</u> | <u>Um</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> |
|---------------|-----------|---|---------------|
| P02TVC030 | m. | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN 315 mm | 17,23 |
| P02TVO140 | m. | Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=400 mm | 22,45 |
| P03AA020 | kg. | Alambre atar 1,30 mm. | 0,85 |
| P27EH012 | kg. | Pintura acrílica en base acuosa. | 1,64 |
| P27EH040 | kg. | Microesferas vidrio tratadas. | 1,05 |

7.- AUXILIARES DESCOMPUESTOS

A02A580 M³. MORTERO DE CEMENTO 1/6 M-40.

Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1/6 (M-40), confeccionado con hormigonera, s/RC-08.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|------------------|----------------------------------|---------------|----------------|
| P01CC020 | 0,3000 | t. | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos. | 98,19 | 29,4570 |
| P01AA020 | 1,1000 | m ³ . | Arena de río 0/6 mm. | 17,39 | 19,1290 |
| P01DW050 | 0,2550 | m ³ . | Agua. | 1,26 | 0,3213 |
| M03HH020 | 0,4000 | h. | Hormigonera 200 l. gasolina. | 2,55 | 1,0200 |
| O01OA070 | 1,7000 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 22,8990 |
| | | | | Suma | 72,8263 |
| | | | | Redondeo | 0,0037 |
| | | | | Total | 72,83 |

A13VC060 T. M.B.C. M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) D.A.<30. (BAJO RENDIMIENTO).

Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación. Teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| P01PC010 | 8,0000 | kg. | Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1. | 0,49 | 3,9200 |
| P01AF201 | 0,6000 | t. | Árido machaqueo 0/6 D.A.<30. | 7,76 | 4,6560 |
| P01AF211 | 0,2500 | t. | Árido machaqueo 6/12 D.A.<30. | 7,56 | 1,8900 |
| P01AF221 | 0,1000 | t. | Árido machaqueo 12/18 D.A.<30. | 7,35 | 0,7350 |
| P01PL510 | 0,0500 | t. | Betún B 50/70 a pie de planta. | 318,20 | 15,9100 |
| M03MC110 | 0,0200 | h. | Planta asfáltica caliente discontinua 160 t/h. | 302,21 | 6,0442 |
| M07W030 | 24,0000 | t. | Km. Transporte aglomerado. | 0,13 | 3,1200 |
| M07Z110 | 0,3000 | ud. | Desplazamiento equipo 5.000 t. M.B. | 133,02 | 39,9060 |
| M08EA100 | 0,0500 | h. | Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6 m. 110 CV. | 94,00 | 4,7000 |
| M05PN010 | 0,0500 | h. | Pala cargadora neumáticos 85 CV./ 1,2 m ³ . | 39,83 | 1,9915 |
| M07CB020 | 0,0500 | h. | Camión basculante 4x4 14 t. | 34,92 | 1,7460 |
| M08RT050 | 0,0500 | h. | Rodillo vibrante autopropulsado tandem 10 t. | 50,16 | 2,5080 |
| M08RV020 | 0,0500 | h. | Compactador asfáltico neumático autopropulsado 12/22 t. | 56,86 | 2,8430 |
| M08CA110 | 0,0050 | h. | Cisterna agua sobre camión 10.000 l. | 32,00 | 0,1600 |
| O01OA010 | 0,0003 | h. | Encargado. | 16,32 | 0,0049 |
| O01OA030 | 0,0025 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 0,0362 |
| O01OA070 | 0,0100 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 0,1347 |
| | | | | Suma | 90,3055 |
| | | | | Redondeo | 0,0045 |
| | | | | Total | 90,31 |

A13VC125 T. FILLER CALIZO EN M.B.C.

Filler calizo empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|----------------------------------|---------------|----------------|
| P01AF800 | 1,0000 | t. | Filler calizo M.B.C. factoría. | 28,07 | 28,0700 |
| M07W060 | 200,0000 | t. | Km. Transporte cemento a granel. | 0,12 | 24,0000 |
| | | | | Suma | 52,0700 |
| | | | | Redondeo | 0,0000 |
| | | | | Total | 52,07 |

8.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

En el precio descompuesto de cada unidad se asigna un porcentaje del 1,50% aplicado a la suma de los costes de materiales, maquinaria y mano de obra en concepto de coste derivado de la aplicación de la seguridad y salud en su elaboración.

U01AF210 M². CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HM.

Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| O01OA020 | 0,0100 | h. | Capataz. | 14,75 | 0,1475 |
| O01OA070 | 0,0200 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 0,2694 |
| M05EN030 | 0,0200 | h. | Excav.hidráulica neumáticos 100 CV. | 48,98 | 0,9796 |
| M06MR230 | 0,0200 | h. | Martillo rompedor hidráulico 600 kg. | 11,41 | 0,2282 |
| M05RN020 | 0,0200 | h. | Retrocargadora neumáticos 75 C.V. | 29,60 | 0,5920 |
| M07CB020 | 0,0200 | h. | Camión basculante 4x4 14 t. | 34,92 | 0,6984 |
| M11HC060 | 0,0500 | h. | Corte c/sierra disco aglomerado/hormigón. | 2,33 | 0,1165 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,0303 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 0,1837 |
| | | | Suma | | 3,2456 |
| | | | Redondeo | | 0,0044 |
| | | | Total | | 3,25 |

U01AF211 M. DEMOLICIÓN CANAL DE HORMIGÓN

Demolición y levantado manual de canal de hormigón incluso rejillas y conductos y demás piezas de fundición, incluso búsqueda de conexión de red de pluviales con carga y transporte del material resultante a vertedero.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--------------------------------------|---------------|----------------|
| O01OA020 | 0,5000 | h. | Capataz. | 14,75 | 7,3750 |
| O01OA070 | 0,5000 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 6,7350 |
| M06MR230 | 0,2500 | h. | Martillo rompedor hidráulico 600 kg. | 11,41 | 2,8525 |
| M07CB020 | 0,2500 | h. | Camión basculante 4x4 14 t. | 34,92 | 8,7300 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,2569 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 1,5570 |
| | | | Suma | | 27,5064 |
| | | | Redondeo | | 0,0036 |
| | | | Total | | 27,51 |

U01AR010 M². FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA POR cm DE ESPESOR

Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin transporte ni gestión a planta de RCD s.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---------------------------------|---------------|----------------|
| O01OA070 | 0,0100 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 0,1347 |
| M05FP020 | 0,0025 | h. | Fresadora pavimento a=1.000 mm. | 186,70 | 0,4668 |
| M07CB020 | 0,0075 | h. | Camión basculante 4x4 14 t. | 34,92 | 0,2619 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,0086 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 0,0523 |
| | | | Suma | | 0,9243 |
| | | | Redondeo | | -0,0043 |
| | | | Total | | 0,92 |

U01DM122 Ud. ADAPTACIÓN DE REGISTROS Y REJILLAS EXISTENTES A NUEVA RASANTE.

Adaptación de pozo, arqueta, rejilla o sumidero existente a nueva rasante, incluso desmontaje de elementos aprovechables, recrecido y montaje. Totalmente ejecutado.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|-----------------------------|---------------|----------------|
| P01EM280 | 0,0600 | m³. | Madera pino encofrar 22 mm. | 222,57 | 13,3542 |

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|------------------|--|---------------|----------------|
| P03AA020 | 0,0650 | kg. | Alambre atar 1,30 mm. | 0,85 | 0,0553 |
| P01UC040 | 0,1200 | kg. | Puntas. | 0,97 | 0,1164 |
| P01HM020 | 0,2000 | m ³ . | Hormigón HM-20/P/40/I central | 66,73 | 13,3460 |
| A02A580 | 0,0500 | M ³ . | Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1/6 (M-40), confeccionado con hormigón, s/RC-08. | 72,83 | 3,6415 |
| M06CM050 | 0,1000 | h. | Compresor portátil diesel m.p. 17 m ³ /min. | 16,88 | 1,6880 |
| M11HV060 | 0,1000 | h. | Aguja eléctrica con convertidor eléctrico D=56 mm. | 3,67 | 0,3670 |
| M08RI010 | 0,1000 | h. | Pisón vibrante 70 kg. | 3,60 | 0,3600 |
| O01OA020 | 0,5000 | h. | Capataz. | 14,75 | 7,3750 |
| O01OA030 | 1,5000 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 21,7050 |
| O01OA070 | 1,5000 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 20,2050 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,8221 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 4,9821 |
| | | | Suma | | 88,0176 |
| | | | Redondeo | | 0,0024 |
| | | | Total | | 88,02 |

U01EE600 M². FORMACIÓN DE CAJA TRAMOS CONTINUOS ACERA/CALZADA.

Formación de caja para pavimentos en tramos continuos en aceras o calzada, con el desmonte o terraplén necesarios, con p.p. de levantado y retirada de elementos de mobiliario o señalización a desechar y protección o desmontaje, acopio y posterior montaje de los elementos a aprovechar, talado de árboles y arrancado de tocones, incluso transporte a vertedero autorizado o lugar de acopio.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| M05EN020 | 0,0250 | h. | Excavadora hidráulica neumáticos 84 C.V. | 39,83 | 0,9958 |
| M07CB020 | 0,0500 | h. | Camión basculante 4x4 14 t. | 34,92 | 1,7460 |
| O01OA030 | 0,0250 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 0,3618 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,0310 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 0,1881 |
| | | | Suma | | 3,3227 |
| | | | Redondeo | | -0,0027 |
| | | | Total | | 3,32 |

U01EZ520 M³. EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIB. Y ACHIQUE

Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---------------------------------------|---------------|----------------|
| M05EN030 | 0,0350 | h. | Excav.hidráulica neumáticos 100 CV. | 48,98 | 1,7143 |
| M06MR240 | 0,0350 | h. | Martillo rompedor hidráulico 1000 kg. | 15,53 | 0,5436 |
| M07CB020 | 0,0700 | h. | Camión basculante 4x4 14 t. | 34,92 | 2,4444 |
| M01DA050 | 0,0075 | h. | Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV. | 9,96 | 0,0747 |
| O01OA020 | 0,0350 | h. | Capataz. | 14,75 | 0,5163 |
| O01OA070 | 0,0700 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 0,9429 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,0624 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 0,3779 |
| | | | Suma | | 6,6765 |
| | | | Redondeo | | 0,0035 |
| | | | Total | | 6,68 |

U01PC580

M. LIMPIEZA DE BORDES EXTERIORES/CUNETAS/PASOS C/RETIRADA PRODUCTOS.

Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas, incluso p.p. de reperfilado de taludes, retirada de productos y transporte a acopio o lugar de empleo.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| M08NM010 | 0,0050 | h. | Motoniveladora 135 CV. | 62,00 | 0,3100 |
| M05PN010 | 0,0050 | h. | Pala cargadora neumáticos 85 CV./ 1,2 m ³ . | 39,83 | 0,1992 |
| M07CB010 | 0,0050 | h. | Camión basculante 4x2 10 t. | 31,24 | 0,1562 |
| O01OA070 | 0,0100 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 0,1347 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,0080 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 0,0485 |
| Suma | | | | | 0,8566 |
| Redondeo | | | | | 0,0034 |
| Total | | | | | 0,86 |

U01RZ010

M³. RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--------------------------------------|---------------|----------------|
| O01OA020 | 0,0150 | h. | Capataz. | 14,75 | 0,2213 |
| O01OA070 | 0,1000 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 1,3470 |
| M08CA110 | 0,0150 | h. | Cisterna agua sobre camión 10.000 l. | 32,00 | 0,4800 |
| M05RN010 | 0,0150 | h. | Retrocargadora neumáticos 50 CV. | 28,00 | 0,4200 |
| M08RL020 | 0,1500 | h. | Rodillo manual lanza tandem 800 kg | 6,00 | 0,9000 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,0000 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 0,2021 |
| Suma | | | | | 3,5704 |
| Redondeo | | | | | -0,0004 |
| Total | | | | | 3,57 |

U02JR810

M. CAZ HORMIGÓN IN SITU E=12 CM./A=0,60 M./Hext=11CM.

Caz de hormigón "in situ" de espesor mínimo 12 cm. y 0,60 m. de ancho, según planos de proyecto, ejecutado en hormigón HM-20/P/40/I, incluso p.p. de encofrado. Totalmente terminado.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|------------------|---------------------------------------|---------------|----------------|
| P01HM020 | 0,0800 | m ³ . | Hormigón HM-20/P/40/I central | 66,73 | 5,3384 |
| M07CH010 | 0,0500 | h. | Camión hormigonera 6 m ³ . | 38,13 | 1,9065 |
| M13EM030 | 0,1000 | m ² . | Tablero encofrar 22 mm. 4 puestas. | 2,29 | 0,2290 |
| M11HR010 | 0,2000 | h. | Regla vibrante eléctrica 2 m. | 5,96 | 1,1920 |
| O01OA020 | 0,1000 | h. | Capataz. | 14,75 | 1,4750 |
| O01OA070 | 0,5000 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 6,7350 |
| O01OA030 | 1,0000 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 14,4700 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,3135 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 1,8996 |
| Suma | | | | | 33,5590 |
| Redondeo | | | | | 0,0010 |
| Total | | | | | 33,56 |

U03CZ016

M³. ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE 50% MACHAQUEO.

Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 15/20 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|------------------|---|---------------|----------------|
| P01AF033 | 1,0000 | m ³ . | Zahorra artificial. | 12,50 | 12,5000 |
| M08NM010 | 0,0150 | h. | Motoniveladora 135 CV. | 62,00 | 0,9300 |
| M08RN040 | 0,0150 | h. | Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t. | 54,00 | 0,8100 |
| M08CA110 | 0,0150 | h. | Cisterna agua sobre camión 10.000 l. | 32,00 | 0,4800 |
| O01OA020 | 0,0150 | h. | Capataz. | 14,75 | 0,2213 |
| O01OA030 | 0,0150 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 0,2171 |
| O01OA070 | 0,0300 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 0,4041 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,1556 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 0,9431 |
| | | | Suma | | 16,6612 |
| | | | Redondeo | | -0,0012 |
| | | | Total | | 16,66 |

U03RI050 M². RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF5 (ECI) PEQUEÑAS SUP/ESP.

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,50 kg/m², incluso barrido y preparación de la superficie, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| O01OA070 | 0,0050 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 0,0674 |
| M08CA110 | 0,0025 | h. | Cisterna agua sobre camión 10.000 l. | 32,00 | 0,0800 |
| M07AC020 | 0,0025 | h. | Dumper convencional 2.000 kg. | 5,44 | 0,0136 |
| M08B020 | 0,0075 | h. | Barredora remolcada con motor auxiliar. | 11,38 | 0,0854 |
| M08CB010 | 0,0075 | h. | Camión cisterna bituminadora con lanza 10.000 l. | 43,54 | 0,3266 |
| P01PL170 | 1,5000 | kg. | Emulsión asfáltica ECI | 0,30 | 0,4500 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,0102 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 0,0620 |
| | | | Suma | | 1,0952 |
| | | | Redondeo | | 0,0048 |
| | | | Total | | 1,10 |

U03VC725 M². CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) E=6 CM. PEQUEÑAS SUP/ESP.

Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún. Teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| A13VC060 | 0,1440 | T. | Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, excepto filler de aportación. Teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes. | 90,31 | 13,0046 |
| A13VC125 | 0,0108 | T. | Filler calizo empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de planta. | 52,07 | 0,5624 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,1357 |

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--------------------|---------------|----------------|
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 0,8222 |
| | | | | Suma | 14,5249 |
| | | | | Redondeo | -0,0049 |
| | | | Total | | 14,52 |

U07AHR595 Ud. SUMIDERO REGISTRABLE PREFABRICADO HM 60x60x95 cm.

Sumidero prefabricado de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x95 cm., medidas interiores, completo: con rejilla de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|------------------|--|---------------|----------------|
| P01HM020 | 0,0500 | m ³ . | Hormigón HM-20/P/40/I central | 66,73 | 3,3365 |
| P02EAH040 | 1,0000 | ud. | Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 60x60x60 cm. | 38,00 | 38,0000 |
| P02EAH930 | 1,0000 | ud. | Suplemento arqueta HM 60x60x30 cm. | 41,90 | 41,9000 |
| P02ECF560 | 1,0000 | ud. | Rejilla de fundición 66x66 cm. para tráfico pesado | 69,00 | 69,0000 |
| M05EN020 | 0,0250 | h. | Excavadora hidráulica neumáticos 84 C.V. | 39,83 | 0,9958 |
| O01OA030 | 0,5000 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 7,2350 |
| O01OA060 | 1,0000 | h. | Peón especializado. | 13,72 | 13,7200 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 1,7419 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 10,5558 |
| | | | | Suma | 186,4850 |
| | | | | Redondeo | 0,0050 |
| | | | Total | | 186,49 |

U07ARC003 Ud. CONEXIÓN DE SAN. FECALES Ø160 mm.

Conexión domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia media de 3 m., formada por: arqueta de hormigón pref. de 40x40x40 cm., colocación de tubería de PVC corrugado de 160 mm. de diámetro interior, i/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutada.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| O01OA030 | 1,0000 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 14,4700 |
| O01OA070 | 1,0000 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 13,4700 |
| P02EAE010 | 1,0000 | ud. | Arqueta hgón.pref. 40x40x40 cm. | 24,42 | 24,4200 |
| P02EAE040 | 1,0000 | ud. | Tapa arqueta hgón.pref. 45x45x3,5 cm. | 7,88 | 7,8800 |
| P02TO010 | 3,0000 | m. | T.PVC corr.dob.capa SN8 Ø160 mm. | 5,90 | 17,7000 |
| P02CBE060 | 1,0000 | ud. | Ent.clip corrug.87,5º corr. Ø500-400/160 mm. | 32,37 | 32,3700 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 1,1031 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 6,6848 |
| | | | | Suma | 118,0979 |
| | | | | Redondeo | 0,0021 |
| | | | Total | | 118,10 |

U07ENH020 M. CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000X130X200 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL

Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--------------------|---------------|----------------|
| O01OA030 | 0,3000 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 4,3410 |
| O01OA050 | 0,3000 | h. | Ayudante. | 13,80 | 4,1400 |

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--|---------------|----------------|
| P01AA020 | 0,0600 | m³. | Arena de río 0/6 mm. | 17,39 | 1,0434 |
| P02ECH030 | 1,3300 | ud. | Canaleta hormigón polímero 1000x130x200 mm s/rejilla | 35,07 | 46,6431 |
| P02ECF010 | 1,3300 | ud. | Rejilla fundición 500x130x15 | 18,09 | 24,0597 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,8023 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 4,8618 |
| | | | | Suma | 85,8913 |
| | | | | Redondeo | -0,0013 |
| | | | | Total | 85,89 |

U070EP170**M. TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 400 mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| O01OA030 | 0,2000 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 2,8940 |
| O01OA060 | 0,2000 | h. | Peón especializado. | 13,72 | 2,7440 |
| M05EN020 | 0,1660 | h. | Excavadora hidráulica neumáticos 84 C.V. | 39,83 | 6,6118 |
| P01AA020 | 0,4740 | m³. | Arena de río 0/6 mm. | 17,39 | 8,2429 |
| P02CVW010 | 0,0100 | kg. | Lubricante tubos PVC junta elástica | 9,93 | 0,0993 |
| P02TVO140 | 1,0000 | m. | Tubo PVC liso junta elástica SN4 D=400 mm | 22,45 | 22,4500 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,4304 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 2,6083 |
| | | | | Suma | 46,0807 |
| | | | | Redondeo | -0,0007 |
| | | | | Total | 46,08 |

U070EP490**M. TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 315 mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| O01OA030 | 0,2500 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 3,6175 |
| O01OA060 | 0,2500 | h. | Peón especializado. | 13,72 | 3,4300 |
| P01AA020 | 0,3290 | m³. | Arena de río 0/6 mm. | 17,39 | 5,7213 |
| P02CVW010 | 0,0070 | kg. | Lubricante tubos PVC junta elástica | 9,93 | 0,0695 |
| P02TVC030 | 1,0000 | m. | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN 315 mm | 17,23 | 17,2300 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,3007 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 1,8221 |
| | | | | Suma | 32,1911 |
| | | | | Redondeo | -0,0011 |
| | | | | Total | 32,19 |

U07ZMP520**Ud. POZO AROS PREFABRICADOS h<=2,00 m. TAPA FUND. D-400.**

Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición dúctil clase D-400, sellado de juntas con mortero de cemento 1/6, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Incluso adaptación a la nueva rasante terminada mediante cerco de hormigón. Totalmente ejecutado.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|------------------|---|---------------|----------------|
| P02EPH080 | 1,0000 | ud. | Anillo pozo machihembrado circular HM h=1,00 m. D=1.000 mm. | 66,02 | 66,0200 |
| P02EPH110 | 1,0000 | ud. | Cono pozo machihembrado circular HM h=1,00 m. D=600/1.000 mm. | 66,02 | 66,0200 |
| P01HM020 | 0,1500 | m ³ . | Hormigón HM-20/P/40/I central | 66,73 | 10,0095 |
| A02A580 | 0,0020 | M ³ . | Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1/6 (M-40), confeccionado con hormigonera, s/RC-08. | 72,83 | 0,1457 |
| P01PW010 | 7,0000 | ud. | Pates PP 30x25. | 3,71 | 25,9700 |
| P02EPT230 | 1,0000 | ud. | Tapa circular fundición dúctil DN=600 mm., tipo Brio-SR D-400 o equivalente, con bisagra y pestillo, incluso cerco. | 115,39 | 115,3900 |
| M07CG010 | 0,2000 | h. | Camión con grúa 6 Tm. | 42,89 | 8,5780 |
| O01OA030 | 1,0000 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 14,4700 |
| O01OA060 | 1,0000 | h. | Peón especializado. | 13,72 | 13,7200 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 3,2032 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 19,4116 |
| | | | | Suma | 342,9380 |
| | | | | Redondeo | 0,0020 |
| | | | | Total | 342,94 |

U17HMC535 M². MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA.

Marca vial reflexiva blanca, en líneas, flechas y cebreados, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m², realmente pintado, incluso premarcaje.

| <u>Código</u> | <u>Cantidad</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---|---------------|----------------|
| P27EH012 | 0,7200 | kg. | Pintura acrílica en base acuosa. | 1,64 | 1,1808 |
| P27EH040 | 0,4800 | kg. | Microesferas vidrio tratadas. | 1,05 | 0,5040 |
| M07AC020 | 0,7500 | h. | Dumper convencional 2.000 kg. | 5,44 | 4,0800 |
| M08B020 | 0,7500 | h. | Barredora remolcada con motor auxiliar. | 11,38 | 8,5350 |
| M09S030 | 0,7500 | h. | Máquina pinta bandas autopropulsada. | 26,99 | 20,2425 |
| O01OA030 | 0,7500 | h. | Oficial primera. | 14,47 | 10,8525 |
| O01OA070 | 0,7500 | h. | Peón ordinario. | 13,47 | 10,1025 |
| %MA | | | Medios Auxiliares. | 1,00 | 0,5550 |
| %CI | | | Costes Indirectos | 6,00 | 3,3631 |
| | | | | Suma | 59,4154 |
| | | | | Redondeo | 0,0046 |
| | | | | Total | 59,42 |

ANEJO Nº 2: ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

INDICE

| | |
|--|----------|
| 1.- MEMORIA GENERAL | 2 |
| 1.1.- Objeto de este estudio..... | 2 |
| 1.2.- Deberes, obligaciones y compromisos tanto del empresario como del trabajador..... | 2 |
| 1.3.- Principios básicos de la acción preventiva | 3 |
| 1.4.- Características de la obra..... | 5 |
| 2.- MEMORIA DESCRIPTIVA..... | 8 |
| 2.1.- Actuaciones previas. | 8 |
| 2.2.- Análisis y prevención del riesgo en obra. | 8 |
| 2.3.- Análisis y prevención de riesgos catastrófico. | 11 |
| 2.4.- Instalaciones provisionales de obra. | 11 |
| 2.5.- Identificación y prevención de riesgos en el proceso productivo..... | 12 |
| 2.6.- Identificación y prevención del riesgo en la maquinaria. | 24 |
| 2.7.- Señalización de seguridad y salud en el trabajo. | 45 |
| 2.8.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra. | 46 |
| 2.9.- Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse durante la obra. | 47 |
| 2.10.- Informaciones útiles para trabajos posteriores | 48 |
| 2.11.- Disposiciones legales de aplicación | 48 |

1.- MEMORIA GENERAL

1.1.- Objeto de este estudio

Se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud con el objeto de establecer las líneas de actuación de las técnicas de Prevención de Riesgos Laborales en la presente obra, siendo el objetivo fundamental la completa eliminación de dichos riesgos, y de no ser posible, la reducción de éstos hasta que sus posibles consecuencias sean lo menos dañinas posibles para las personas, las cosas y el medio ambiente.

Asimismo, se establecen las indicaciones precisas para que la realización del trabajo por parte de los trabajadores sea en las condiciones menos penosas posibles, para lo cual se definen las preceptivas instalaciones de Higiene y Bienestar que estarán presentes en la obra para uso de los trabajadores.

La realización del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se realiza para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, siendo complementado posteriormente por el Plan de Seguridad y Salud, que se atenderá a lo dispuesto en el presente Estudio.

De igual manera, se establecen las disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud aplicables a las obras de construcción, de acuerdo con la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2.- Deberes, obligaciones y compromisos tanto del empresario como del trabajador.

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

- Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Públicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo.
- A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizará la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley.
- El empresario desarrollará una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.

- El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementarán las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra cualquier otra persona.
- El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

1.2.1.- Equipos de trabajo y medios de protección.

El empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptará las medidas necesarias con el fin de que:

- La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización.
- Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.

El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

1.3.- Principios básicos de la acción preventiva

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:

El empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- 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 los 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.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- 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.

- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

El empresario tomará en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.

El empresario adoptará las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y específico.

La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.

Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

1.3.1.- Evaluación de los riesgos.

La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizará, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales.

Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.

Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizará aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.

Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevará a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

1.4.- Características de la obra

1.4.1.- Descripción de la obra y situación.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se engloba dentro del Proyecto de “**SANEAMIENTO EN A AREOSA E DRENAXE O SEIXO**”, en el Concello de Mugarodos (A Coruña).

SANEAMIENTO EN A AREOSA

La nueva red proyectada debe conducir las aguas al pozo existente aguas abajo. Se diseña un colector de gravedad que discurrirá por cuneta en su mayor parte hasta el encuentro del pozo existente P0, que se encuentra dentro de la calzada.

TRABAJOS PREVIOS

Se incluye en este capítulo las tareas a realizar con anterioridad a las propias de la pavimentación y señalización, concretamente:

- Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas.
- Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo
- Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

RED DE COLECTORES

- Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria
- Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica
- Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor
- Conexión domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia media de 3 m., formada por: arqueta de hormigón pref. de 40x40x40 cm., colocación de tubería de PVC corrugado de 160 mm. de diámetro interior
- Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición dúctil clase D-400, sellado de juntas con mortero de cemento 1/6, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Incluso adaptación a la nueva rasante terminada mediante cerco de hormigón

PAVIMENTACIÓN

Se incluye en este capítulo las siguientes unidades:

- Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,50 kg/m²
- Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún

- Adaptación de pozo, arqueta, rejilla o sumidero existente a nueva rasante.

SEÑALIZACIÓN

Este capítulo agrupa a las siguientes unidades:

- Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en líneas, flechas y cebreados.

DRENAJE EN O SEIXO

La existencia de unas viviendas a una cota inferior al camino provoca inundaciones en estas en los días de lluvias. Es preciso acometer la obra de recogida de estas aguas de escorrentía con la ejecución de un caz de hormigón que permita el discurrir de las aguas con canalización mediante colector de Ø400mm con sus correspondientes sumideros y rejillas de fundición, conectándose más tarde a la red existente.

TRABAJOS PREVIOS

Se incluye en este capítulo las tareas a realizar con anterioridad a las propias de la pavimentación y señalización, concretamente:

- Formación de caja para pavimentos en tramos continuos en aceras o calzada
- Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo
- Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

RED DE DRENAJE

- Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria
- Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 400 mm y con unión por junta elástica
- Relleno de Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada,
- Caz de hormigón "in situ" de espesor mínimo 12 cm. y 0,60 m. de ancho, según planos de proyecto, ejecutado en hormigón HM-20/P/40/I
- Sumidero prefabricado de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x95 cm., medidas interiores, completo
- Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm

SEÑALIZACIÓN

Este capítulo agrupa a las siguientes unidades:

- Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en líneas, flechas y cebreados.

1.4.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

1.4.2.1.- *Presupuesto.*

El Presupuesto de Ejecución Material de este Proyecto asciende a la cantidad de: **VEINTIDÓS MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS CON TREINTA Y UN CENTIMOS (22.990,31 €).**

El Presupuesto de Ejecución Material de este Estudio Básico de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de: **DOSCIENTOS TREINTA EUROS (230,00 €).**

1.4.2.2.- *Plazo de ejecución y personal previsto.*

El plazo máximo de ejecución previsto es de **TRES (3) MESES**, y se prevé un número máximo de **5 obreros**.

1.4.2.3.- *Centros asistenciales.*

Como Centros Médicos de Urgencia se señalan:

- COMPLEJO HOSPITALARIO ARQUITECTO MARCIDE – NOVOA SANTOS
Avda. Residencia, s/n. Ferrol. A Coruña.
Teléfono: 981-334000
- HOSPITAL GENERAL JUAN CARDONA
Crtra. de Caranza, s/n. Ferrol. A Coruña.
Teléfono: 981-322470, 981-311250
- CENTRO DE SALUD DE MUGARDOS
C/. Apelón, 0. Mugaros – A Coruña
Teléfono: 981-470836

Teléfonos de interés.

- POLICIA LOCAL: 981-470290 / 629470290
- GUARDIA CIVIL: 981-470005
- AMBULANCIAS: 061
- EMERGENCIAS: 112
- SOS GALICIA: 900-444222

Este listado de teléfonos debe permanecer en las casetas de obra y dentro de la misma durante el periodo de los trabajos y en sitio visible para todo el personal.

El traslado de los posibles accidentados en la obra, se realizaría en ambulancia o en vehículo particular, y se llevaría a cabo a través de vías lo más rápidas posibles, al objeto de que la duración del trayecto desde la obra al Centro de atención, en condiciones normales de tráfico, no exceda de diez o quince minutos.

En la Documentación Gráfica se adjunta el plano de situación de los Centros Hospitalarios y el recorrido hasta los mismos.

2.- MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1.- Actuaciones previas.

Se programará la ordenación del tráfico de entrada y salida de vehículos en las zonas de trabajo. Se colocarán carteles indicativos de riesgos en: el acceso a la obra, en los distintos tajos, en la maquinaria.

Se delimitarán exactamente, todo tipo de conducciones enterradas en las proximidades del ámbito de actuación y se protegerán los elementos de los Servicios Públicos afectados por la ejecución de las obras.

Se dispondrá en obra, para proporcionar, en cada caso, el equipo indispensable al operario, de una previsión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables terminales, gazas o ganchos, y lonas o plásticos, y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los trabajadores que puedan accidentarse.

Al instalar la maquinaria a emplear, se consultarán las normas NTE-IEB y NTE-IEP (Instalaciones de electricidad: Baja Tensión y Puesta a Tierra respectivamente). Se comprobará que toda la maquinaria presente en obra ha pasado las revisiones oportunas.

2.2.- Análisis y prevención del riesgo en obra.

Teniendo en cuenta la tipología de la obra a realizar y considerando los datos característicos que condicionan la obra, en relación con su localización, emplazamiento, condiciones climáticas, urbanas, geológicas, etc., los riesgos generales previsible durante los trabajos son los habituales en este tipo de obras y consisten en esquema:

2.2.1.- Riesgos laborales evitables.

En transportes y vertidos por tierra

- Deslizamiento de tierras y rocas
- Accidentes de vehículos, colisiones y vuelcos
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Caídas de material de los camiones
- Accidentes por interferencias de cajas de camión, grúas u otros elementos móviles con líneas eléctricas o pasos inferiores
- Polvo, ruidos
- Colisiones por circulación con poca visibilidad en zonas de trabajo

En hormigones

- Eczemas, causticaciones por cemento y hormigón, salpicaduras, proyecciones
- Golpes, pinchazos, cortes, quemaduras
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

En firmes y pavimentos

- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras
- Caídas del personal

- Polvo, ruido, humos
- Problemas de circulación, embarramientos
- Quemaduras, salpicaduras, proyecciones
- Trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas

Riesgos eléctricos

- Contacto con líneas eléctricas. Electrocutión, quemaduras
- Derivados de máquinas e instalaciones eléctricas de obra

Riesgo de incendios

- En vehículos
- En instalaciones eléctricas
- En encofrados o acopios de madera
- En depósitos de combustible

Para la prevención de los riesgos citados los responsables de cada unidad de obra cumplirán y harán cumplir a los trabajadores las Normas básicas de seguridad colectiva y Normas de comportamiento para la prevención de accidentes que se recogen en los Anejos de este estudio de Seguridad y Salud.

2.2.2.- Riesgos de daños a terceros:

- Atropellos.
- Incendios.
- Los derivados de la intromisión de terceras personas en el recinto de obra.
- Salida de vehículos y maquinaria a las vías públicas.
- Tráfico rodado en las proximidades.

2.2.3.- Medios de protección

Protecciones individuales:

- CASCO: Será obligatorio su uso dentro del recinto de la obra para todas las personas que estén vinculadas a la obra y también para aquellas que ocasionalmente estén en ella, tales como técnicos, mandos intermedios, trabajadores y visitas. Se preverá un acopio en obra en cantidad suficiente.
- BOTAS: Se dotará de las mismas a los trabajadores cuando el estado del terreno lo aconseje, serán altas e impermeables y cuando halla riesgo de caída de objetos pesados, serán con puntera reforzada y si hay posibilidad de pinchazos, estarán dotadas de plantilla metálica.
- TRAJES DE AGUA: Se proporcionará a cada trabajador un traje de agua para tiempo lluvioso cuando el estado del tiempo lo requiera.
- CINTURÓN DE SEGURIDAD: será obligatoria su utilización cuando se realicen trabajos en altura con riesgo, sin protección colectiva. Se amarrará a elementos fijos de manera que la caída libre no exceda de un metro.

- GAFAS: Si existe riesgo de proyección de partículas o polvo a los ojos, se protegerá a los trabajadores con gafas adecuadas que impidan las lesiones oculares.
- GUANTES: Se utilizarán en los trabajos con riesgo de heridas en las manos, alergias, edemas, etc.
- MASCARILLAS: Se utilizarán mascarillas antipolvo para los trabajos en los que se manejen sierras de corte circular, corte de piezas cerámicas o similares y, en general, en todo tipo de trabajo donde exista riesgo de ambientes pulverulentos.
- MONO DE TRABAJO: Se dotará a cada trabajador de un mono de trabajo y se tendrá en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra según Convenio Colectivo.
- VARIOS: Se emplearán otras protecciones individuales, siempre que lo exijan las condiciones de trabajo, tales como mandiles de cuero, guantes dieléctricos, pantalla de soldador, botas aislantes, etc. y cualquier otra no enumerada en este apartado, siempre que las condiciones de seguridad lo requieran.

Protecciones colectivas:

a.- Señalización general:

Se instalarán los siguientes carteles indicativos de:

- PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA.
- USO OBLIGATORIO DE PROTECCIONES INDIVIDUALES EN LA OBRA.
- PRECAUCIÓN ENTRADA Y SALIDA DE VEHÍCULOS.

Se colocarán carteles indicativos de riesgos inherentes a cada tajo.

Se dispondrá señal informativa para la localización del botiquín y extintores.

Existirá acopio suficiente de cinta de balizamiento.

b.- Zonas de paso y limpieza de la obra:

Cuando hubiese zonas con obstáculos y dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso limpias de obstáculos y claramente visibles y señalizadas.

En general se procurará mantener la obra limpia de obstáculos, estando los materiales almacenados ordenadamente.

c.- Dispositivos de seguridad:

Todas las máquinas eléctricas o con parte eléctrica, se protegerán con tomas de tierra con una resistencia máxima de 10 ohmios, y protección diferencial individual.

De existir relé diferencial, la toma de tierra tendrá una resistencia tal que la tensión de contacto no sea superior a 24 voltios.

d.- Elementos de protección colectiva.

- Escaleras de mano
- Vallas
- Cadenas
- Eslingas
- Riegos

2.2.4.- Puesta en obra de los elementos de protección.

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesaria su utilización.

El planning de obra servirá para conocer el momento del inicio de los tajos y por tanto el momento de necesidad de las protecciones.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo y si es necesario quitar circunstancialmente la protección para alguna operación concreta, se adoptarán medidas de tipo individual para cada trabajador que se vea afectado por la mencionada situación de riesgo, informando a todo el personal de la obra de la nueva situación de riesgo y su temporalidad, así como cuando se vuelvan a instalar los elementos de protección colectiva, que se repondrán tan pronto como sea posible.

2.2.5.- Revisiones de los elementos de protección.

Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función.

Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido, serán inutilizados para su servicio si no tienen arreglo y en caso de ser posible su reparación, se arreglarán por persona competente, de manera que se garantice su buen funcionamiento y que cumplan con su cometido, recomendándose que cuando estos elementos se vean dañados, sean retirados definitivamente de la obra, para prever posibles accidentes por culpa del deterioro de estos equipos que ya no cumplan al 100% su cometido, cambiándolos por unos nuevos.

2.3.- Análisis y prevención de riesgos catastrófico.

Se especificarán en obra las medidas de prevención de riesgos catastróficos, tales como explosiones e incendios, mediante la implantación de:

Medidas preventivas tales como el emplazamiento adecuado del almacenamiento de materiales peligrosos, mantenimiento de las instalaciones provisionales, etc.

Medidas protectoras tales como prohibiciones de fumar, hacer fuego, etc.

Dotar a la obra de las instalaciones adecuadas de protección.

Prohibir el hacer fuego dentro del recinto de la obra; en caso de necesitar calentarse algún trabajador, debe hacerse de forma controlada y siempre en recipientes, bidones, por ejemplo, en donde se mantendrán las ascuas.

2.4.- Instalaciones provisionales de obra.

2.4.1.- Instalación contra incendios.

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra, no son distintas de las que lo generan en otro lugar y entre las más frecuentes se destaca la existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, soldaduras, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (aislamientos, encofrados de madera, carburantes, pinturas y barnices, etc.) puesto que el comburente (oxígeno) ya se encuentra en el medio.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica del correcto acopio de sustancias combustibles con los envases cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra.

Los medios de extinción serán a base de extintores portátiles de CO2 y polvo seco.

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos, de aquí la importancia del orden y limpieza de los tajos, y fundamentalmente en las escaleras del edificio.

2.5.- Identificación y prevención de riesgos en el proceso productivo.

Se expone un análisis de los riesgos que puedan surgir durante la ejecución de las distintas fases de la obra, indicando las protecciones cuya observación y empleo respectivamente evite el riesgo detectado.

2.5.1.- Trabajos previos.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.
- Desprendimiento de cargas.
- Vuelco de máquinas.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de herramientas y materiales.
- Golpes con objetos y herramientas.
- Cortes y erosiones por el manejo de cables.
- Riesgo de impacto por latigazo de cables.
- Riesgo eléctrico.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

- Se señalarán con medios provisionales los lugares que por su especial riesgo así lo exijan, en tanto no se coloquen las medidas de protección y señalización definitivas o, incluso, que el riesgo desaparezca.
- Mientras no sean colocadas las señales definitivas de entrada y salida de tráfico de la obra, éstas serán sustituidas por un trabajador que señalará manualmente los cortes de tráfico o las señales de peligro por las maniobras de la maquinaria.
- Queda prohibido circular o estar estacionado bajo cargas en movimiento o manipulación.
- Para la colocación de las casetas de obra se utilizarán cables o cuerdas guía, que se sujetarán hasta la total colocación y asentamiento sobre la losa de regularización del terreno.
- En las maniobras de colocación de las casetas participarán tres trabajadores, de los cuales dos serán los encargados de guiar mediante cables o cuerdas la pieza, siguiendo las instrucciones de un tercero, que será el encargado de corregir manualmente el guiado.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de anti-impactos.
- En los casos de trabajos en altura se utilizará el cinturón de seguridad.
- Formación e información.
- Chaleco reflectante.

Protecciones colectivas:

- Señalización y delimitación de las zonas de trabajo e influencia de la maquinaria.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en un correcto estado de orden y limpieza.
- Las zonas de tránsito se encontrarán libres de obstáculos.
- Se avisará del inicio y fin de las maniobras de colocación de las piezas de las casetas, para evitar la circulación o estancia bajo la zona de carga.

2.5.2.- Limpieza de cunetas

La limpieza de cunetas comprende los trabajos de perfilado y limpieza de las cunetas con una retroexcavadora o pala mixta. El material extraído de la limpieza de cunetas será evacuado mediante camiones de tonelaje medio.

Riesgos más frecuentes:

- Desprendimiento de tierras.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Caída de objetos.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de la maquinaria.
- Caídas a nivel.
- Generación de polvo.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

- Las maniobras de maquinaria se dirigirán por persona distinta al conductor.
- La salida a la vía pública de los vehículos se avisará por persona distinta del conductor. Se indicarán las salidas mediante señales de tráfico.
- Se acotará de forma visible la zona de actuación de las máquinas.

- En la utilización de la maquinaria se tendrá en cuenta la distancia de seguridad a las líneas de conducción eléctrica y se consultarán las normas NTE-IEB Instalaciones de Electricidad Baja Tensión y NTE-IEP Instalaciones de Electricidad Puesta a Tierra.
- En todos los casos el espacio donde depositaremos el material de limpieza estará acotado y vigilado.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Ropa alta visibilidad.
- Traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

2.5.3.- Demoliciones por Medios Mecánicos

Riesgos más frecuentes:

- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Contactos térmicos
- Contactos eléctricos
- Ruido
- Vibraciones

Medidas preventivas:

- Los trabajos se realizarán siguiendo el procedimiento establecido para ello, respetando y cumpliendo el orden de trabajos y las medidas de seguridad establecidas para los mismos.
- Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a esta unidad. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados.
- Antes de iniciar los trabajos se inspeccionarán la zona por el Capataz, Persona Autorizada, Encargado o Vigilante de Seguridad.
- Antes de iniciar los trabajos se conocerá si en la zona existen conducciones de agua, gas, electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.

- En presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Suministradora, con el fin de que proceda al corte de la corriente antes de reanudar los trabajos.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Gafas y pantalla protectora.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipartículas.
- Mono y ropa de alta visibilidad.
- Guantes.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.

2.5.4.- Barrido de firmes

El objeto de estos trabajos es el barrido de un pavimento existente de aglomerado asfáltico en las zonas proyectadas.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Exposición a ambiente pulverulento.
- Exposición a vibraciones.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos de la maquinaria.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.
- Golpes o cortes con objetos o herramientas.

Medidas preventivas:

- Las maniobras de maquinaria se dirigirán por persona distinta al conductor.
- La salida a la vía pública de los vehículos se avisará por persona distinta del conductor. Se indicarán las salidas mediante señales de tráfico.
- Se acotará de forma visible la zona de actuación de las máquinas.
- Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos o acopios de pavimento demolido.
- Se proporcionará en obra el equipo indispensable al operario y los medios que puedan servir para eventualidades y los medios para socorrer a los empleados que puedan accidentarse.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.

- Botas de seguridad.
- Cascos protectores auditivos.
- chaleco reflectante.
- Gafas de seguridad contra proyecciones e impactos.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de papel filtrante.
- Ropa de trabajo.
- Faja de protección contra las vibraciones.

Protecciones colectivas:

- Señalización.

2.5.5.- Movimiento de tierras

El movimiento de tierras comprende los trabajos de perfilado y refino de cunetas, formación de caja para firmes y extendido de zahorra para sub-base de firmes. El movimiento de tierras y escombro precisos se iniciará con medios mecánicos y manuales, evacuando el material mediante camiones de tonelaje medio.

Riesgos más frecuentes:

- Desprendimiento de tierras.
- Caída a distinto nivel.
- Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas.
- Inundación.
- Caída de objetos.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de la maquinaria.
- Caídas a nivel.
- Generación de polvo.
- Esfuerzos y sobreesfuerzos.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

- Las maniobras de maquinaria se dirigirán por persona distinta al conductor.
- Los paramentos de las excavaciones se protegerán y se controlará cuidadosamente su estado diariamente y especialmente después de llover.
- La salida a la vía pública de los vehículos se avisará por persona distinta del conductor. Se indicarán las salidas mediante señales de tráfico.
- Se acotará de forma visible la zona de actuación de las máquinas.

- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada al borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará 1 m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a 2 m. (como norma general) del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad y el tipo de terreno de una zanja lo requiera, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar desprendimientos.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandillas situadas a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 v. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes dinámicos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de aguas que afloren o caigan en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
- Cinturón antivibratorio en el uso de maquinaria.
- Ropa alta visibilidad.
- Gafas de protección antipartículas.
- Traje de agua y botas.
- Protecciones auditivas y del aparato respiratorio.

2.5.6.- Trabajos de manipulación del hormigón

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por vuelco de maquinaria.

- Atropello o impactos por maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Exposición al ruido.
- Dermatitis por contacto con el cemento.

Medidas preventivas:

Vertido mediante cubo o cangilón.

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando el mecanismo de dosificación, en evitación de accidentes por atoramiento o tapones.
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redcilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Vertido mediante canaleta

- Los camiones hormigonera se situarán a una distancia mínima de seguridad de los bordes de excavaciones, mínimo 2m.
- Los operarios de apoyo a las operaciones de vertido no se situarán detrás del camión hormigonera en las operaciones de retroceso del mismo
- El vertido en pilares y vías de altura intermedia se realizará desde puntos de permanencia que garanticen la seguridad de los trabajadores.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz o persona autorizada que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Protecciones individuales:

- Casco de seguridad.
- Guantes impermeabilizados y de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de alta visibilidad.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.

Protecciones colectivas:

- Señales de seguridad y vallas.

2.5.7.- Firmes.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel de personas y maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por objetos, cortes y pinchazos.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Atropellos, colisiones y vuelcos.
- Atrapamientos.
- Vuelcos de la maquinaria.
- Contaminación.
- Polvo.
- Ruido.
- Interferencias de tráfico.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Imprudencias, despistes o impericia del operario.
- Los derivados de condiciones climáticas adversas.

Medidas preventivas:

Extensión de bases para firmes:

- Se regarán periódicamente los tajos para evitar que se formen polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a 5 m. en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de "PELIGRO INDEFINIDO", "PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES" y "STOP".
- Se mantendrán las zonas de extendido limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.

Extensión de mezclas bituminosas:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.
- Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de vehículos y maquinaria.

- Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimiento de vehículos.
- No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

Protecciones individuales:

- Guantes de piel.
- Botas aislantes.
- Trajes de agua.
- Chaleco reflectante
- Protectores auditivos.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.
- Formación e información.

Protecciones colectivas:

- Señalización de todos los desniveles mayores de 1 m.
- Protecciones de partes móviles de maquinaria.
- Pórticos señalizadores de líneas eléctricas aéreas.
- Señales ópticas y acústicas en la maquinaria.
- Conos y balizas.

2.5.8.- Recrecido de pozos y arquetas

Riesgos más frecuentes

- Caídas de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Atropellos, golpes o choques con o contra vehículos
- Sobreesfuerzos
- Posturas forzadas

Medidas preventivas

- Los acopios de material en el tajo se harán de manera ordenada y que garantice su estabilidad.

- Si se transportan estos materiales con la pala de la retro mixta o dumper, se colocarán de forma que se asegure su estabilidad.
- Si se debe transportar material pesado, se utilizará un cinturón contra los sobreesfuerzos, con el fin de evitar las lumbalgias.
- Los elementos que sobrepasen los 30 Kg., tales como tapas de pozos o aros, serán manejadas por dos trabajadores, para evitar posibles lesiones de espalda, lumbalgias, cervialgias, etc....
- Las arquetas o pozos en los que se esté trabajando, se protegerán adecuadamente, con el fin de evitar caídas, tropiezos, esguinces, etc.
- El personal que maneje elementos de peso, irá equipado de calzado con puntera metálica.
- De vital importancia resulta la adecuada señalización del área de trabajo en vías públicas, con el fin de evitar posibles atropellos de vehículos o invasión en la obra de peatones.
- Para colocar manualmente las tapas y aros de los pozos deberá utilizarse guantes de protección frente a posibles cortes o erosiones continuadas.
- Los sacos sueltos de cemento, las arenas, se izarán apilados de manera ordenada en el interior de plataformas con plintos alrededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte.
- Con el fin de evitar contacto directo de los morteros de cemento con la piel se usarán guantes de goma adecuados.
- Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, se debe utilizar gafas o pantallas que se deben limpiar a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo.
- Para evitar el riesgo eléctrico, en el uso de herramienta eléctrica manual, radial, taladros, martillos, etc. prohibimos conectar cables a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra. Además se protegerán los cables eléctricos cuando tenga que pisarla o cruzarse con la maquinaria de obra, camiones, dumper, retos etc....

Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad, con refuerzo metálico en puntera y suela.
- Botas de goma con piso y puntera metálica.
- Ropa de trabajo de alta visibilidad.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyecciones.
- Cinturón antivibratorio.
- Cinturón portaherramientas.

Protecciones colectivas

- Señalización de la zona de trabajo.
- Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.

2.5.9.- Señalización horizontal y vertical

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a distinto nivel de personas y maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes con objetos, cortes y pinchazos.
- Proyección de partículas.
- Atropellos, colisiones y vuelcos.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Interferencias de tráfico.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.

Normas básicas de seguridad

- En todo momento se protegerá a los operarios cuando estén expuestos a interferencias con el tráfico mediante conos y señales luminosas, si fuesen necesarias.
- Se dispondrá la señalización de obras fija o móvil, así como la disposición de equipos indicada en la Norma 8.3-IC o en los distintos ejemplos del manual de "Señalización móvil de obras" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Tan pronto finalice la obra se retirarán los vehículos con señales y se recogerá toda la señalización relativa a las obras, efectuándose en orden inverso a su colocación.
- Se dispondrán rampas adecuadas y proyectadas para subir y bajar la máquina de pintar al remolque o a la caja del camión. Se prohíbe expresamente el empleo de biondas o rampas improvisadas para esta función.
- La plataforma de la máquina pintabandas sobre la que se sitúe el operario que coloca los conos para señalar la pintura y evitar que ésta sea pisada, estará dotada de barandilla o sistema de retención para evitar la caída del trabajador con el vehículo en marcha.
- Uso obligatorio de prendas de alta visibilidad, con bandas retrorreflectantes en caso de trabajos nocturnos.
- Respetar las condiciones de manipulación indicadas en la ficha técnica de la pintura a emplear. Uso de mascarillas, gafas y guantes adecuados para la manipulación de la pintura, y conformes con la ficha técnica del producto utilizado.
- Se prohibirá fumar durante la manipulación de pinturas, así como cuando se vaya a repostar combustible.
- En este caso son de aplicación el Análisis de Riesgos, Medidas Preventivas, Protecciones Colectivas e Individuales estudiados en los apartados relativos a Trabajos con hormigón.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Trajes de agua.
- Mono de trabajo.
- Protectores auditivos.
- Chalecos reflectantes.
- Guantes de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Conos reflectantes.
- Balizas luminosas.

2.5.10.- Limpieza final de obra.

Esta unidad de obra comprende los trabajos de la limpieza final de la obra, que consiste en recoger, ordenar y retirar todos los residuos generados en obra.

Riesgos más frecuentes

- Caídas de objetos a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas y objetos.
- Atrapamiento por objetos en suspensión
- Desprendimiento de objetos en suspensión.
- Vuelco de la maquinaria de elevación.
- Polvo.
- Ruido.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- No puede permanecer ningún trabajador bajo una carga suspendida.
- Las cargas suspendidas se manejarán con cuerdas o guías para que ningún trabajador se sitúe debajo de ellas
- El material a retirar irá en paquetes perfectamente amarrados o en contenedores específicos para la gestión de cada residuo.
- Las maniobras de manejo de la grúa las realizará una persona capacitada para dicho trabajo y con la formación suficiente.

- No soltar el objeto suspendido de la grúa hasta que este se encuentre perfectamente sujeto en el lugar en que se deba colocar.
- No se podrán realizar las tareas de elevación de cargas con vientos superiores a los 50 km/h.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Guantes
- Mascarilla antipolvo.
- Calzado de seguridad.
- Chaleco alta visibilidad.

2.6.- Identificación y prevención del riesgo en la maquinaria.

2.6.1.- Maquinaria en general:

Riesgos más frecuentes:

- Vuelcos.
- Hundimientos.
- Choque contra objetos.
- Choque contra personas.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos.
- Caídas a cualquier nivel.
- Atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Vibraciones.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Botas de seguridad.

- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protecciones auditivas.
- Chalecos reflectantes en situaciones de poca visibilidad.

2.6.2.- Retroexcavadora y retro-cargadoras (mixtas)

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Golpes contra objetos móviles e inmóviles de la maquina
- Atrapamientos por o entre maquinaria y objetos
- Atrapamientos por vuelcos de máquina
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Exposición a contactos eléctricos
- Contactos térmicos
- Explosiones
- Incendio
- Atropellos, golpes y choques por vehículos.
- Exposición a temperaturas ambiente extremas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- (Polvo ambiental) Exposición a sustancias nocivas o toxicas

Medidas preventivas:

- Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán situando el brazo en el sentido de la marcha y apoyando la cuchara sobre la máquina.
- Para desplazarse sobre un terreno en pendiente se orientará el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- En caso de retroexcavadoras mixtas se evitará rigurosamente utilizar el brazo articulado o la cuchara para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Estará terminantemente prohibida la realización de maniobras de excavación sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización
- El movimiento de tierras en pendiente se realizará de cara a la pendiente.
- Estará prohibido derribar elementos que sean más altos que la retroexcavadora con la cuchara extendida.
- Bajo ningún concepto se trabajará o circulará en las proximidades de una línea eléctrica aérea sin asegurarse de que se cumplen las distancias mínimas de seguridad.

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador el entorno de la máquina. En la zona así delimitada se impedirá la realización de otros trabajos o la permanencia de personas.
- Ninguna persona realizará trabajos en el interior de las excavaciones (trincheras o zanjas), ni dentro de la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).
- Los ascensos o descensos de la cuchara durante la carga se realizarán lentamente.
- Se evitará el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo el régimen de fuertes vientos.
- Estará terminantemente prohibido realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Durante las operaciones de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se pondrá en servicio el freno de mano y se bloqueará la máquina.
- Se inspeccionarán visualmente las uniones: bulones, tuercas, soldaduras, corrosión, grietas, desprendimiento de pintura, etc.
- No utilizar la máquina antes de que el aceite hidráulico alcance la temperatura normal de trabajo. Se inspeccionará visualmente alrededor de la máquina y estado de la misma (niveles, desgastes, neumáticos, rodajes, etc.) y se comprobará la señalización del entorno.
- Antes de conectar/arrancar el equipo se deberá asegurar que nadie está en su área de riesgo.
- Se arrancará el equipo conforme a las instrucciones del fabricante.
- Se examinará el panel de control y el tablero de instrumentos y se comprobará que funcionan correctamente todos los dispositivos de seguridad, medición y control.
- Se comprobará el estado, sujeción y conexión de las mangueras/tuberías de alimentación.
- Se utilizará la máquina para las funciones para las que ha sido diseñada.
- La cabina de control exclusivamente estará ocupada por el personal de operación.
- No dejar abandonado el equipo con el motor funcionando.
- Se extremará la prudencia en desplazamientos de la máquina por terrenos accidentados, resbaladizos, blandos, cerca de taludes o zanjas, en marcha atrás y cuando no se tenga perfecta visibilidad.
- Se mantendrá la velocidad adecuada.
- Estacionado e inmovilizado el equipo, se apoyarán sobre el suelo los elementos activos (tambor, cuchara, hoja, etc.)
- Se quitarán las llaves y se asegurará el equipo contra el vandalismo y la utilización no autorizada.
- Se realizará limpieza general del equipo/instalación.
- Se estacionará el equipo en una superficie firme y nivelada.
- Comprobación del estado y sujeción de útiles, herramientas, accesorios y si son los adecuados.

-
- El peso total de los equipos remolcados no debe exceder la capacidad máxima de frenado
 - del vehículo tractor.
 - La limpieza y mantenimiento se harán con el equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
 - Se usará ropa de trabajo ajustada. No se llevarán anillos, brazaletes, cadenas, etc.
 - El mantenimiento de la máquina puede ser peligroso si no se hace de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
 - El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
 - Se respetará en todo momento la señalización de la obra.
 - No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
 - Cuando los equipos vayan montados sobre máquinas portantes se deberán seguir las instrucciones de éstas.
 - La velocidad máxima del vehículo tractor no puede exceder la velocidad máxima más baja de los equipos remolcados.
 - Se mantendrán limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y se repondrán los que falten.
 - No se pondrá en funcionamiento la máquina si presenta anomalías que puedan afectar a la seguridad de las personas.
 - Se asegurará el correcto alumbrado en trabajos nocturnos o en zonas de escasa iluminación.
 - Mientras la máquina esté en movimiento, no subir o bajar de la misma.
 - Durante el desplazamiento del vehículo ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
 - Está prohibido utilizar la máquina para transportar personas, o elevarlas sin los implementos homologados.
 - Se mantendrá la máquina y sus accesos limpios de grasa, barro, hormigón y obstáculos.
 - Se subirá y bajará de la máquina de forma frontal utilizando los peldaños y asideros. No saltar de la máquina. No se debe subir o bajar de la máquina con materiales y herramientas en la mano.
 - No golpear la roca con las deslizaderas ni con las barrenas para sanear la zona excavada.
 - Antes de descargar materiales se comprobará que no hay peligro para terceras personas. Si en la zona de trabajo hay riesgos de desprendimientos, debe sanearse previamente. Se acotará el terreno circundante si existe riesgo de caída de material.
 - Se mantendrá el área de trabajo ordenada y limpia de materiales, herramientas, utensilios, etc.
 - Se comprobará que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
 - La limpieza y mantenimiento se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento.
 - Se prestará especial atención cuando se cambien o se reparen barrenas, sobre todo en el emboquille de las mismas.

- Se prestará atención a cualquier elemento que se esté moviendo en la zona de trabajo de la máquina.
- Se comprobará que nadie se encuentra en el radio de acción del equipo.
- Se comprobará el buen funcionamiento de los dispositivos de seguridad de las ventanas, puertas y registros.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer bien ajustadas.
- El cambio manual de útiles y herramientas se harán con equipo parado y sin posibilidad de movimiento o de funcionamiento, asegurándose su correcta sujeción, y retirando la llave de apriete.
- No se sobrepasarán los límites de inclinación especificados por el fabricante.
- Se usarán guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Evitar contacto con las partes calientes de la máquina.
- Evitar la exposición a las emisiones de gases del equipo, pueden producir quemaduras.
- No se abrirá la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
- Las tapas de bornes no deben estar descubiertas.
- En caso de contacto de la máquina con un cable bajo tensión, el maquinista no se saldrá de la cabina si se encuentra dentro, o no se acercará a la máquina si se encuentra fuera.
- Se comprobará que no habrá interferencias con líneas eléctricas.
- En ambiente polvoriento se usará mascarilla de protección.
- Asegurar la correcta ventilación y arrastre de los gases de escape.
- Se usarán guantes y gafas protectoras durante el relleno de baterías.

2.6.3.- Barredora

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Choques contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamientos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Explosiones.
- Incendios

Medidas preventivas

- No trabajar en pendientes excesivas
- Utilizar los peldaños antideslizantes, los pasamanos y los escalones para subir o bajar de la barredora.
- Mantener limpios los peldaños antideslizantes
- Estando en funcionamiento, la distancia mínima de seguridad es de tres metros alrededor de la máquina.
- No abandonar nunca el puesto de conducción con el motor en marcha.
- Cuidado al conectar y desconectar los enchufes rápidos. El líquido hidráulico, los tubos, racores y enchufes rápidos pueden calentarse al funcionar la máquina.

2.6.4.- Camión basculante

Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.
- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caída (al subir o bajar de la caja).
- Atrapamientos (apertura o cierre de la caja).

Medidas preventivas

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno (al abandonar la cabina y transitar por la obra).
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

2.6.5.- Camión con grúa.

Riesgos más frecuentes

- Atropello de personas.

- Choques contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas al subir y bajar de la caja.
- Atrapamientos con las partes móviles.
- Desprendimiento de la carga suspendida.
- Golpes y atrapamientos con la carga.
- Polvo.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas.
- Ruido.

Medidas preventivas:

- Los camiones dedicados al transporte de mercancías en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe cargar los camiones por encima de la carga máxima señalada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Queda terminantemente prohibido el manejo o manipulación de los camiones por personal distinto al encargado a tal efecto.
- En el caso de existir líneas eléctricas aéreas en la zona de influencia del camión, éstas se balizarán convenientemente, y la operación de descarga será vigilada por un operario que controlará únicamente ese riesgo.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Chalecos reflectantes (cuando se bajen de la máquina).

2.6.6.- Mini Dumper

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones, como que el conductor esté previsto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.

- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.

Medidas preventivas

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos.
- 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.
- En el vertido de tierras u otro material junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dumper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar en el mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se encuentre estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de su puesta en marcha, observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible, y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablonos y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra conducir los dumper a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de los dumper en esta obra estarán en posesión del carnet de conducir de clase B para poder ser autorizados para su conducción.
- El conductor del dumper no permitirá el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de obra, y en general, se atenderá al código de circulación.

- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo, se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor utilizando la palanca del descompresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento, deben seguir las instrucciones por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación, limpieza, etc., a realizar periódicamente en el vehículo.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Mascarilla antipolvo en zonas con levantamiento de polvo.
- Formación e información.

2.6.7.- Camión cuba hormigonera

Riesgos más frecuentes

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
- Caída de objetos desprendidos
- Choque contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Explosiones
- Incendios
- Atropellos y golpes por vehículos

Medidas preventivas

- La hormigonera no deberá tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios.
- Los elementos tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc. Deberán pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.

- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada.
- Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etc.
- El vehículo debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Los asientos en la cabina deben estar contruidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, deben tener respaldo y un apoyo para los pies, y por otra parte, ser cómodos.
- Los camiones deben llevar un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con capacidad mínima de 5 kg., herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.
- Para desplegar la canaleta se deberán quitar los tornillos de bloqueo, haciéndola girar hasta posición de descarga; una vez allí, se quitará la cadena de seguridad y se cogerá por el extremo haciendo girar hasta la posición desplegada. Hay que evitar poner las manos entre las uniones de las cadenas en el momento del despliegue. Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma, para evitar cualquier tipo de golpes.
- Después de cada paso de hormigón se deben limpiar con una descarga de agua.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia delante, y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia en terrenos con mucha pendiente, resbaladizos, blandos o que entrañen otros peligros. No se debe bajar del camión a menos que esté parado el vehículo y haya suficiente espacio para apearse.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, llevar brazos o piernas colgando del exterior...
- Al finalizar el servicio, y antes de dejar el camión hormigonera, el conductor deberá poner el freno de mano, engranar una marcha corta, y en caso necesario, bloquear las ruedas mediante calzos.
- La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma.
- La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.
- Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen la distancia límite de aproximación fijada en el Plan de Seguridad y Salud.
- Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco, guantes de goma o PVC., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16 %, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- En cuanto a los trabajos de mantenimiento utilizando herramientas manuales se deben seguir las siguientes normas: seleccionar las herramientas más adecuadas para el trabajo que ha de ser ejecutado, cerciorarse de que se encuentran en buen estado. Cuando se utilizan pistolas de engrase a presión nunca se deben colocar las manos frente a las toberas de salida.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Protecciones individuales

- Casco.
- Guantes impermeables (mantenimiento)
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Ropa alta visibilidad.

2.6.8.- Hormigonera eléctrica

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Ambientes pulverulentos.
- Ruido.

Medidas preventivas

- Las hormigoneras se situarán en los lugares reseñados a tal efecto en los planos de organización de la obra.
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión (correas, corona y engranajes), para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y las demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las operaciones de limpieza de la hormigonera se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de seguridad de goma o P.V.C.
- Trajes impermeables.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable.
- Formación e información.

2.6.9.- Camión riego asfáltico

Riesgos más frecuentes:

- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Choques contra objetos móviles
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos y partículas.
- Atrapamiento por o entre maquinaria y objetos.
- Atrapamientos
- Exposición a temperaturas ambientes extremas
- Exposición a contactos eléctricos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Explosiones.
- Incendios

Medidas preventivas

- No poner en marcha la máquina, ni accione los mandos si el operario no se encuentra sentado en el puesto de operador.
- Mantener limpia la cabina del vehículo.
- Inspeccionar visualmente alrededor del vehículo y cerciorarse de que no hay nadie trabajando, debajo o cerca del mismo.
- Operar los controles solamente con el motor funcionando.

- No llevar a otras personas en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- Estacionar la máquina en lugar apartado de la vía de circulación y en terreno lo más nivelado posible.
- No llevar ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- No hacer ajustes con la máquina en marcha.
- Evitar siempre que sea posible manipular el motor en funcionamiento, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras.
- El sistema de refrigeración contiene álcali, evitar su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico debe hacerse con el motor parado, abriendo lentamente la tapa del depósito.
- Antes de desmontar cualquier tubería, eliminar la presión del sistema correspondiente.
- Cuidado antes de hacer ninguna operación en el tubo de escape, puede estar a elevada temperatura
- Los productos asfálticos es necesario calentarlos en mayor o menor grado, por ello es muy importante tomar las máximas precauciones con los calentadores de que dispone la máquina.
- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
- No fumar cuando este repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina. Limpiar los derrames de aceite o de combustibles, no permitiendo la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- Subir y bajar de la máquina por los lugares indicados para ello. Utilizando ambas manos y cuando la máquina esta parada.
- Siempre que se baje del camión parar el motor y accionar el freno de estacionamiento.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.
- Ropa alta visibilidad.

2.6.10.- Extendedora

Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Señalar convenientemente la máquina cuando quede aparcada en el tajo.
- Exigir señalistas y orden en el tajo de extendido.
- No trabajar sin la protección de los sinfines de reparto de aglomerado.
- Durante las operaciones de descarga de camiones se estará atento a las limitaciones de gálibo para avisar de ellas a los conductores.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- Ropa alta visibilidad.

2.6.11.- Compactador de neumáticos

Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.

- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

Comprobar la eficacia del sistema inversor de marcha y del sistema de frenado.

- Extremar las precauciones al trabajar próximo a la extendidora.
- Vigilar la posición del resto de las compactadoras. Mantener las distancias y el sentido de la marcha.
- Cuando se vaya a trabajar en recorridos con fuertes pendientes, se comprobará periódicamente la eficacia de los frenos.
- Al acabar la jornada, dejar calzada la máquina sobre los tacos especiales.
- Situar los espejos retrovisores convenientemente.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- Ropa alta visibilidad.

2.6.12.- Rodillos compactadores

Riesgos más frecuentes

- Atropello.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

- Atrapamientos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Impericia del operario.

Medidas preventivas

- Comprobar la eficacia del sistema inversor de marcha atrás y del sistema de frenado.
- Extremar la atención en desplazamientos con desniveles por posibles vuelcos.
- Extremar las precauciones al trabajar al borde de los taludes.
- En los compactadores con posibilidad de trabajo en dos gamas de velocidades, seleccionar éstas con la máquina parada y en terreno horizontal. Nunca cambiar en marcha.
- Cuando se vaya a trabajar en recorridos con fuertes pendientes, se comprobará periódicamente la eficacia de los frenos.
- Situar los espejos retrovisores convenientemente.

Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones.
- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables.
- Mascarilla antipolvo.
- Protecciones auditivas.
- Ropa alta visibilidad.

2.6.13.- Máquina Pintabandas

Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.

- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo.
- Ruido.
- Impericia del personal.

Medidas preventivas

- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de Arnés anticaídas, parasoles, limpiaparabrisas, gatos de apoyo, desconectador de batería, indicadores de sobrecarga, limitadores de ángulo de seguridad y tiras antideslizantes para acceso a la cabina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación.
- Queda prohibido la manipulación de la maquinaria por personal distinto al encargado a tal efecto.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces de marcha hacia delante y retroceso, bocina de retroceso y espejos retrovisores a ambos lados.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.

Protecciones colectivas:

- Conos reflectantes.
- Balizas luminosas.

2.6.14.- Martillo neumático

Riesgos más frecuentes

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.

- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, golpes, cortes, atrapamientos, etc...)
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:
 - Caídas a distinto nivel.
 - Caídas de objetos sobre otros lugares.
 - Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Impericia del personal.

Medidas preventivas:

- Los trabajos serán desarrollados por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos neumáticos.
- Los trabajadores no deberán apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo.
- Los trabajadores no abandonarán los martillos neumáticos conectados a la red de presión.
- Se prohíbe abandonar el martillo con la barrena hincada.
- Está previsto alejar el compresor a distancias superiores a 15 metros, del lugar de manejo de los martillos neumáticos.
- Antes de accionar el martillo, se comprobará que está perfectamente amarrado el puntero.
- Si se observan deterioros en el puntero, se cambiará por otro.
- No se abandonará el martillo conectado al circuito de presión.
- Se prohíbe el uso del martillo neumático a trabajadores inexpertos.
- Se comprobará la unión de la manguera de presión al martillo antes de comenzar los trabajos.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero
- Ropa alta visibilidad.
- Zapatos de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.

2.6.15.- Sierra radial

Riesgos más frecuentes

- Atrapamientos

- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Exposición a contactos eléctricos
- Sobreesfuerzos
- Choques contra objetos móviles e inmóviles
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios

Medidas preventivas

- Almacenar las amoladoras en lugares secos, sin sufrir golpes y según indicaciones del fabricante. Los operarios responsables de su manejo, dispondrán de la correspondiente autorización de uso y realizarán éste conforme a las instrucciones del fabricante.
- Dependiendo del material a trabajar se elegirá la máquina, disco y elementos auxiliares adecuados.
- No sobrepasar la velocidad de rotación prevista e indicada en la muela.
- Se utilizará un diámetro de muela compatible con la potencia y características de la máquina. Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaja con piezas de pequeño tamaño o en equilibrio inestable asegurarlas antes de comenzar los trabajos.
- Las amoladoras tendrán un sistema de protección contra contactos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad y su accionamiento se hará de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- Las herramientas eléctricas portátiles usadas en lugares húmedos, mojados, etc. Se alimentarán a través de transformador separador de circuitos, o en su defecto, con tensiones no superiores a 24 V.
- Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos por material resistente que no se deteriore por roces o torsiones no forzadas.

2.6.16.- Máquinas herramienta en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: taladros, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc., de una forma muy genérica.

Riesgos más frecuentes:

- Cortes.
- Quemaduras.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.

- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Incendios.

Medidas preventivas

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Los motores eléctricos de las máquina-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.
- Las zonas de trabajo se encontrarán en perfecto estado de orden y limpieza, para evitar accidentes por pisadas sobre objetos punzantes, riesgos de incendio por acumulación de viruta, etc., y libres de obstáculos.
- Se dispondrán carteles de aviso en caso de avería o reparación, del tipo MÁQUINA AVERIADA, NO CONECTAR. Una forma segura de evitar el riesgo de arranque repentino es desconectar la máquina de la fuente de energía, y asegurarse de que nadie más la puede conectar.
- Se prohíbe expresamente en esta obra dejar en suspensión del gancho de la grúa todo tipo de máquina herramienta durante el tiempo de inactividad.
- Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir las máquinas herramientas con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, colocarla en un lugar abrigado.
- Las masas metálicas de las máquinas estarán unidas a tierra, y la instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

- Las máquinas debe estar perfectamente nivelada para el trabajo.
- Su ubicación en la obra será la más idónea, de manera que no existan interferencias de otros trabajos, de tránsito ni de obstáculos.
- La utilización correcta de los dispositivos protectores deberá formar parte de la formación que tenga el operario.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de seguridad.
- Guantes de goma.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o específico recambiable.
- Cinturón de seguridad en aquellos trabajos en los que exista riesgo de caídas en altura.

2.6.17.- Herramientas manuales.

Riesgos más frecuentes:

- Golpes en las manos y los pies.
- Cortes en las manos.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Polvo.

Medidas preventivas

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en portaherramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Protecciones individuales:

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Gafas antiproyección de partículas.
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Cinturón portaherramientas.
- Protecciones auditivas.

2.7.- Señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Una de las actuaciones preventivas a desarrollar en obra es señalar los riesgos que han quedado descritos en los capítulos precedentes, en el entendimiento de que ello no los elimina y no dispensa en ningún caso de la obligación de adoptar las medidas preventivas y de protección mencionadas. La obra estará provista de la siguiente señalización:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso de peatones por la entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco de seguridad.
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra.
- Se dotará la obra de sistema de iluminación y balizamiento reflejado en los planos.
- Carteles de aviso de peligro, precaución, instrucciones de seguridad o informativos.
- Balizamientos mediante banderolas, cintas y barreras móviles.

Las señales de seguridad están clasificadas y definidas por el Real Decreto 485/1997. Las dimensiones de las señales determinan la distancia desde la que son observables.

Según el citado Real Decreto, las señales serán de los siguientes tipos:

- Señales de advertencia: serán de forma triangular, con el pictograma negro sobre fondo amarillo.
- Señales de prohibición: serán de forma redonda, con el pictograma en negro sobre fondo blanco, bordes y banda transversal inclinada de izquierda a derecha atravesando el pictograma a 45° respecto a la horizontal, en rojo.
- Señales de obligación: serán de forma circular, con el pictograma blanco sobre fondo azul.
- Señales contra incendios: serán de forma rectangular o cuadrada, con el pictograma en blanco sobre fondo rojo.
- Señales de salvamento o de socorro: serán de forma rectangular o cuadrada, con el pictograma en blanco sobre fondo verde.

Las señales luminosas cumplirán los siguientes requisitos y características:

- La luz emitida por la señal deberá provocar un contraste luminoso apropiado respecto a su entorno y no debe producir deslumbramientos.
- La señal intermitente se empleará para indicar, con respecto a la señal luminosa continua, un mayor grado de peligro o una mayor urgencia de la acción requerida.
- No se utilizarán simultáneamente dos señales luminosas que puedan inducir a confusión.

Las señales acústicas cumplirán con los siguientes requisitos:

- La señal acústica deberá tener un nivel sonoro superior al nivel de ruido ambiental, de forma que sea claramente audible, sin que llegue a ser molesta.
- No deberán utilizarse dos señales acústicas simultáneamente.
- El sonido de una señal de evacuación deberá ser continuo.

Las comunicaciones verbales serán de las características siguientes:

- La comunicación verbal se establece entre un locutor o emisor y uno o varios oyentes, en un lenguaje formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados.
- Los mensajes verbales serán tan cortos, simples y claros como sea posible.

Las señales gestuales cumplirán las siguientes reglas particulares:

- Una señal gestual deberá ser precisa, simple, amplia, fácil de realizar y comprender y claramente distinguible de cualquier otra señal gestual.
- El encargado de las señales deberá dedicarse exclusivamente a dirigir las maniobras y a la seguridad de los trabajadores situados en las proximidades.
- El encargado de las señales llevará uno o varios elementos de identificación apropiados, tales como chaquetón, manguitos, brazaletes o casco y, cuando sea necesario, raquetas. Dichos elementos serán de colores vivos y claramente identificables.

La señalización ha de ser clara, concisa y claramente reconocible el riesgo a identificar.

Es de especial importancia que no exista un abuso de señalización o información, puesto que se ve más fácilmente las señales en las zonas donde no existe un exceso de señalización, puesto que en ese caso, el reconocimiento de toda la información que se quiere transmitir requiere un esfuerzo especial de atención que, por norma general, provoca el efecto contrario al que pretende, es decir, el trabajador, ante tal cantidad de información, no reconoce ninguna en concreto.

En cuanto a la señalización de obras en carretera, es de aplicación la Instrucción 8.3-IC.

2.8.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

De conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95, de 8 de noviembre) y según el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán durante la ejecución de la obra los principios generales de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley, y en particular las tareas y actividades siguientes:

- Se mantendrá la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Se emplazarán las zonas de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de accesibilidad y se crearán vías expeditas para desplazamientos y circulación.

- La manipulación de cargas, medios auxiliares, etc., se realizará con seguridad y según los criterios expresados en los apartados anteriores.
- El uso de los medios auxiliares se llevará a cabo con las condiciones de seguridad descritas en los apartados correspondientes.
- Todas las instalaciones provisionales de obra se mantendrán en buen estado de servicio y se efectuará un control previo periódico de cada instalación, maquinaria, herramienta, etc., según los criterios expresados anteriormente, con objeto de corregir los defectos existentes, que pudieran afectar a la seguridad.
- Se crearán unas zonas de acopio y depósito de materiales y, en particular, aquellas sustancias o materiales peligrosos, que se recogerán en locales adecuados.
- Se ordenará la eliminación periódica de los escombros y residuos, trasladándolos a lugares destinados exclusivamente a tal efecto y transportándolos a vertederos periódicamente.
- En función del desarrollo de la obra, se programarán los tiempos efectivos de trabajo que habrá de dedicarse a cada tarea o fase de trabajo, adaptándolos en consecuencia según evolucionen.
- Se programará la cooperación e interacción entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos que realicen tareas simultáneas en la obra.
- Se evaluarán las posibles incompatibilidades e interacciones entre la obra y cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o en sus proximidades.

2.9.- Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse durante la obra.

En general, en las obras de maquinaria, movimiento de tierras y manipulación de materiales, debe tenerse en cuenta:

- Los vehículos y maquinaria para el movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.
- En todo caso y, a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos:
 - Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - Utilizarse correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimientos de tierra y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- Cuando sea adecuado, la maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina y contra la caída de objetos.

- Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpan los trabajos durante más de un día de trabajo.
- En caso de terrenos flojos, presencia de agua o grandes profundidades deberán ejecutarse los trabajos de colocación de canalizaciones con protección de entibación en la zanja.

2.10.- Informaciones útiles para trabajos posteriores

Para los trabajos de excavación y apertura de zanjas con posterioridad a la terminación de la obra, se obtendrá previamente la información necesaria para localizar posibles canalizaciones enterradas que puedan verse afectadas por las obras.

En todo caso se realizarán calicatas exploratorias a lo largo del trazado previsto y en los puntos de cambio de alineación. Estas calicatas se efectuarán por medios manuales y, durante su ejecución, se adoptarán las medidas de seguridad ordinarias por el personal que las lleve a cabo.

2.11.- Disposiciones legales de aplicación

Las obras objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo, estarán reguladas a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas y con especial atención los artículos que se citan expresamente.

GENERALES

- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- Título II (Capítulos de I a VII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971, B.O.E. 16/03/1971).
- Real Decreto Legislativo 1/1995, por el que se aprueba el Texto Refundido de la LEY DEL ESTATUTO DE LOS TRABAJADORES.
- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (B.O.E. 10/11/1995).
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 31/01/1997).
- Orden de 27 de Junio de 1.997 que desarrolla el REAL DECRETO 39/1997, REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 04/07/1997).
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre CERTIFICADO DE LA PROFESIONALIDAD DE LA OCUPACIÓN DE PREVENCIÓNISTAS DE RIESGOS LABORALES. (B.O.E. 11/07/1997).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción. (B.O.E. 25/10/1997).
- Real Decreto 780/1998, que modifica el Real Decreto 39/1997, que aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. (B.O.E. 01/05/1998).
- Resolución de 23 de julio de 1998, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de julio de 1998, por el que se

aprueba el ACUERDO ADMINISTRACIÓN-SINDICATOS DE ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO. (B.O.E. 01/08/1998).

- Modificaciones efectuadas a la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre. (B.O.E. 31/12/1998).
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa el art. 18 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- REAL DECRETO 1506/2003, de 28 de noviembre, por el que se establecen las directrices de los certificados de profesionalidad.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (B.O.E. 13/12/2003)
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, que desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de PRL, en la coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la construcción.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (BOE nº 71 23/03/2010)
- Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado. (B.O.E. nº 36, de 10/02/2010).
- Modelo de libro de incidencias
- Orden Ministerial de 20 de septiembre de 1986. (BOE. 13/10/86, 31/10/86).
- Resolución de 18 de febrero de 1998, de la Dirección General de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social. (B.O.E. 28/02/1998).
- Modelo de notificación de los accidentes de trabajo
- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987.
- Notificación de enfermedades profesionales.
- Orden Ministerial de 22 de enero de 1973. (B.O.E. 30/01/73).
- Requisitos y datos para la apertura de centros de trabajo.

- Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988. (B.O.E. 16/05/88). MODIFICADO 29/4/99.
- Último convenio colectivo de la provincia de A Coruña del sector de la construcción.
- Acuerdo sectorial nacional de la construcción.
- Texto refundido de la ley general de la seguridad social.
- Real Decreto Legislativo 1/1994 de 20 de junio. (B.O.E. 29/06/94).
- Constitución española, de 27 de diciembre. (B.O.E. 29/12/1978).
- Reforma de la CONSTITUCIÓN, de 27 de agosto de 1992. (B.O.E. 28/08/1992).

SEÑALIZACIÓN

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (B.O.E. 23/04/1997).
- Norma de carreteras 8.3-IC (Señalización de obras).

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Real Decreto 1.407/1.992 modificado por Real Decreto 159/1.995, (B.O.E. 08/03/1995) sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI. (B.O.E. 28/12/1992).
- Orden de 20 de febrero de 1997, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, que modificó a su vez el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, relativo a las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. (B.O.E. 26/03/1997).
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual. (B.O.E. 12/06/1997).
- Directiva 89/656/CEE, fija las disposiciones mínimas de seguridad y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.
- Directiva 89/686/CEE, establece las exigencias mínimas esenciales que deberán cumplir todos los equipos de protección individual.
- Normativa UNE de Equipos de Protección personal. Dispositivos. Calzado y ropa de protección.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 07/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre por el que se aprueba el REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que dictan las Disposiciones de Aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE, sobre Aparatos Elevadores y de manejo mecánico.
- Orden de 26 de mayo de 1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a carretillas automotoras de manutención. (B.O.E. 09/06/1989).
- R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (B.O.E. 07/08/1997).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes Disposiciones en materia de normalización y homologación. (B.O.E. 02/12/2000).

- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de aparatos de elevación y mantenimiento, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/197, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

- R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. (B.O.E. 27/10/1989). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, (B.O.E. 27/02/1.989).
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS

- R.D. 487/1.997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (B.O.E. 23/04/1997).

LUGARES DE TRABAJO

- Real Decreto 486/1997 de 14 de Abril, sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. (B.O.E. 23/04/1997).
- Real Decreto 488/1997 sobre DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYAN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN. (B.O.E. 23/04/1997).

EXPOSICIÓN A AGENTES PELIGROSOS

- REGLAMENTO ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS. Decreto 2414/1961 (B.O.E. 7/12/1961).
- Orden de 15 de marzo de 1963, de INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS.
- Orden de 31 de octubre de 1984, REGLAMENTO SOBRE TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO.
- O. de 7 de Enero de 1987 (BOE: 15/07/87). Normas complementarias de Reglamento sobre Seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre PROTECCIÓN OPERACIONAL DE LOS TRABAJADORES EXTERNOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A RADIACIONES IONIZANTES POR INTERVENCIÓN EN ZONA CONTROLADA. (B.O.E. 16/04/1997).

- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO.
- Real Decreto 665/1997 sobre PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO, modificado por el Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio.
- Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. (Corrección de errores de 15 de abril).
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. (B.O.E. 17/06/2000).
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la Seguridad y Salud de los trabajadores contra los riesgo relacionados con los Agentes Químicos durante el trabajo. (B.O.E. 01/05/2001).
- Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

INSTALACIONES

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación (R.D. 3275/1982 del 12 de Noviembre).
- Orden de 16 de Abril de 1.998 sobre NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, que revisa el ANEXO I y el Apéndice del REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. (B.O.E. 28/04/1998).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (B.O.E. 21/06/2001).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión (R. D. 842/2002). Instrucciones Técnicas complementarias.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

APARATOS A PRESIÓN

- Real Decreto 507/1982, de 15 de enero, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento de Aparatos a Presión, aprobado por el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES, modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre.

- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1997/23/CE RELATIVA A LOS EQUIPOS A PRESIÓN. (B.O.E. 31/05/1999).
- Resolución de 22/02/2001, por la que se acuerda la PUBLICACIÓN DE LA RELACIÓN DE NORMAS ARMONIZADAS EN EL ÁMBITO DEL REAL DECRETO 769/1999, DE 7 DE MAYO, POR EL QUE SE DICTAN LAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1997/23/CE RELATIVA A LOS EQUIPOS A PRESIÓN. (B.O.E. 05/04/2001).
- Real Decreto 222/2001, de 2 de marzo, por el que se dictan las DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 1999/36/CE, DEL CONSEJO, DE 29 DE ABRIL, RELATIVA A EQUIPOS A PRESIÓN TRANSPORTABLES. (B.O.E. 03/03/2001). Entrada en vigor el 01/07/2001.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN

- TRABAJOS PROHIBIDOS A MENORES (se deroga en los aspectos relativos a mujeres). Decreto de 26 de julio. (B.O.E. 26/08/1957).
- MANUAL DE AUTOPROTECCIÓN DE INCENDIOS Y EVACUACIÓN DE EDIFICIOS Y LOCALES. Orden Ministerial de 29 de noviembre de 1984. (B.O.E. 26/02/1984).
- Ley 14/1986 de 25 de abril. (B.O.E. 29/04/86). Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. 09/08/1996), modificado por el Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo. (B.O.E. 05/04/2001).
- Orden de 22 de Abril de 1.997 que regula las ACTIVIDADES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LAS MUTUAS de A.T. y E.P.
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el REGLAMENTO GENERAL SOBRE PROCEDIMIENTOS PARA LA IMPOSICIÓN DE SANCIONES POR INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL Y PARA LOS EXPEDIENTES LIQUIDATORIOS DE CUOTAS DE LA SEGURIDAD SOCIAL. (B.O.E. 03/06/1998).
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. (B.O.E. 22/09/2000).
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS. (B.O.E. 10/05/2001). Entrada en vigor a los tres meses de su publicación en el B.O.E. (10/08/2001).
- Norma UNE-EN 13374:2004 sobre sistemas de protección de borde y su aplicación práctica en obra.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- ORDEN PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica Complementaria nº 10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- ACTUACIÓN SANITARIA EN EL ÁMBITO DE LA SALUD LABORAL.
- REGLAMENTO TÉCNICO SANITARIO DE COMEDORES COLECTIVOS.

- CÓDIGO CIVIL Y DERECHO FORAL SOBRE SERVIDUMBRES.

NORMATIVA DE ÁMBITO AUTONÓMICO

- Real Decreto 2381/1982, de 24 de julio, sobre TRANSFERENCIA DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE GABINETES TÉCNICOS PROVINCIALES DEL INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (B.O.E. 24/09/1982).
- Real Decreto 2412/1982, de 28 de julio, sobre TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE TRABAJO. (B.O.E. 08/09/1982).
- Decreto 162/1988, de 9 de junio, por el se CREA Y REGULA EL CONSELLO GALEGO DE SEGURIDADE E HIXIENE NO TRABALLO. (D.O.G. 29/06/1988).
- Decreto 200/1988, de 28 de Julio, sobre ATRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS EN MATERIA DE INFRACCIONES DE ORDEN SOCIAL A DISTINTOS ÓRGANOS DE LA CONSELLERÍA DE TRABALLO E BENESTAR SOCIAL. (D.O.G. 19/08/1988).
- Ley 1/1989. (D.O.G. 11/01/89).
- Resolución de 3 de abril de 1989, de la Consellería de Traballo e Benestar Social. Por la que se da publicidad al CONVENIO DE COLABORACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL Y LA XUNTA DE GALICIA EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. (D.O.G. 27/04/1989).
- Decreto 349/1990, de 22 de junio, por el que se establecen ACTUACIONES ESPECIALES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (FACULTA A LA CONSELLERÍA DE TRABALLO E SERVICIOS SOCIAIS PARA LA ADOPCIÓN DE LAS QUE ESTIME PERTINENTES). (D.O.G. 03/07/1990).
- Decreto 376/1996, de 17 de octubre, sobre DISTRIBUCIÓN DE COMPETENCIAS ENTRE LOS ÓRGANOS DE LA XUNTA DE GALICIA, PARA IMPOSICIÓN DE SANCIONES POR INFRACCIÓN EN LAS MATERIAS LABORALES, DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y POR OBSTRUCCIÓN DE LA LABOR INSPECTORA. (D.O.G. 23/10/1996).
- Decreto 449/1996, de 26 de diciembre, por el que se REGULA EL CONSELLO GALEGO DE SEGURIDADE E HIXIENE NO TRABALLO. (D.O.G. 09/01/1997).
- Decreto 204/1997, de 24 de Julio, por el se crea el SERVICIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES PARA EL PERSONAL AL SERVICIO DE LA XUNTA DE GALICIA. (D.O.G. 08/08/1997).
- Título III, del Decreto 75/2001, de 22 de marzo, sobre CONTROL SANITARIO DE PUBLICIDAD, VENTA Y CONSUMO DE LOS PRODUCTOS DE TABACO, en relación a la PROHIBICIÓN DE CONSUMO DE TABACO EN EL ÁMBITO LABORAL.. (D.O.G. 10/04/2001).
- Creación del servicio gallego de salud.

Todas las normas descritas estarán a pie de obra a disposición de cualquier trabajador para consulta.

En cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, BOE nº 269 de 10 Noviembre, de acuerdo con sus artículos 30, 31 y 32 y según nos indica el Reglamento de los Servicios de Prevención R.D. 39/1997 de 17 de Enero, BOE nº 27 de 31 de Enero, en su artículo 10, las

empresas subcontratistas indicarán la modalidad elegida para su organización preventiva, aportando los datos necesarios que lo demuestran.

-----000000000000-----

Narón (A Coruña), Diciembre de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira

Colegiado nº: 15.305

PLANOS



COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO
 ARQUITECTO MARCIDE - NOVOA SANTOS
 Estrada de San Pedro de Leixa, s/n.
 15405 Ferrol
 Telf. (981) 334 000

CENTRO DE SAÚDE. FENE
 Avda. Tarrío, s/n.
 15500 Fene
 Telf. (981) 341429

ANEJO N° 3:
ESTUDIO AMBIENTAL

ÍNDICE

| | |
|--|---|
| 1.- INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO..... | 1 |
| 3.- METODOLOGÍA UTILIZADA..... | 1 |
| 4.- DETERMINACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE LAS ACCIONES DE PROYECTO..... | 2 |
| 5.- IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS..... | 2 |
| 6.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS..... | 2 |
| 7.- CONCLUSIÓN..... | 2 |

TABLA 1: RELACIÓN ENTRE ACCIÓN DE PROYECTO, ASPECTOS AMBIENTALES Y ELEMENTOS DEL MEDIO AFECTADOS.

TABLA 2: CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

TABLA 3: MEDIDAS PREVENTIVAS/ CORRECTORAS PROPUESTAS.

1.- INTRODUCCIÓN.

La identificación y el análisis de las distintas actividades incluidas en el proyecto “**SANEAMIENTO EN AREAOSA E DRENAXE O SEIXO**”, así como las características de la zona en donde se va a llevar a cabo, permite detectar las posibles incidencias del presente proyecto sobre el medio ambiente, y proponer soluciones de diseño o actuaciones concretas en el momento de ejecución de las obras, que eviten los problemas planteados para cada caso.

2.- PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO.

Tras el análisis del entorno más inmediato de la actuación, no se ha localizado ningún espacio natural protegido por la legislación vigente.

Las actuaciones previstas están proyectadas sobre las carreteras existentes (fundamentalmente refuerzo de firmes y pavimentación de calzadas y aceras) sin ninguna repercusión significativa sobre el entorno natural próximo.

En los siguientes apartados, se analiza las posibles repercusiones medioambientales, así como las medidas de control y seguimiento para evitar posibles afecciones al medio.

3.- METODOLOGÍA UTILIZADA.

A partir de las actuaciones proyectadas y de los datos técnicos incluidos en el proyecto, se ha elaborado una relación de las acciones que pueden tener repercusión medioambiental.

La inspección de la zona en donde se ubica el proyecto, ha permitido determinar cuales son los elementos del medio susceptibles a ser afectados.

La combinación de las acciones con posible repercusión medioambiental (aspectos ambientales), que pueden tener incidencia sobre los diferentes elementos existentes en la zona, constituyen la matriz de identificación de aspectos ambientales.

Los aspectos ambientales identificados van a tener una serie de repercusiones o impactos sobre los elementos del medio existentes. Para determinar la importancia de cada impacto identificado, se ha realizado una caracterización de los mismos en función de los siguientes parámetros:

Carácter o naturaleza (N). Tipo de repercusión del impacto sobre el medio ambiente. Tiene dos grados: positivo y negativo.

Intensidad (I). Grado de incidencia de la acción sobre el medio. Se determinan los siguientes grados: alta (3), media (2) y baja (1).

Proyección Espacial (E). Área teórica de influencia del impacto con relación al entorno en donde se ubica. Se determinan dos grados: localizado (1) y extensivo (2).

Duración (D). Continuación en el tiempo del impacto. Se establecen los siguientes grados: temporal (1) y permanente (2).

Tipo de acción del impacto (A). Modo de producirse la acción sobre los elementos o características ambientales. Puede ser una acción directa (2) o indirecta (1).

Posibilidad de control (C). Indica la viabilidad de introducir medidas que minimicen la repercusión de cada impacto determinado. Esta posibilidad puede ser alta (3), media (2) o baja (1).

La caracterización de los impactos asociados al proyecto, es la base para la valoración de los mismos. La importancia de cada uno de estos parámetros es ponderada de la siguiente manera:

$$2*I + E + D + A + 2*C$$

En el caso de que el resultado de esta ecuación sea ≥ 13 , los impactos serán considerados impactos significativos.

4.- DETERMINACIÓN DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES DE LAS ACCIONES DE PROYECTO.

Los aspectos ambientales asociados a las actividades incluidas en el proyecto, van a interactuar con los componentes del medio existentes en la zona. Esta interacción, se refleja en la Tabla 1: Relación entre acción de proyecto, aspectos ambientales y elementos del medio afectados.

Como puede ser observado en la tabla, un importante número de aspectos ambientales son comunes a las distintas actuaciones proyectadas, al igual que las incidencias que estos aspectos ambientales provocan en el medio ambiente.

5.- IMPACTOS AMBIENTALES ASOCIADOS.

Los aspectos ambientales determinados para las distintas actividades del proyecto, van a tener asociados una serie de impactos concretos. La identificación de estos impactos y su valoración, se resumen en la Tabla 2: Caracterización y valoración de impactos.

6.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.

A partir de la valoración de los impactos identificados, se establecerá una serie de pautas de actuación preventivas y/o correctoras, para aquellos impactos que son considerados significativos, con la finalidad de disminuir las posibles afecciones que pudiesen ocasionarse en la zona. Las medidas preventivas y correctoras propuestas son las expuestas en la Tabla 3: Medidas preventivas/ correctoras propuestas.

7.- CONCLUSIÓN.

Las medidas preventivas propuestas, que permitirán minimizar los impactos ambientales significativos ocasionados por determinadas actividades derivadas de la ejecución del proyecto: “**SANEAMIENTO EN A AREOSA E DRENAXE O SEIXO**”, se centran en la realización y seguimiento de buenas prácticas a la hora de la ejecución de las obras, así como de la vigilancia del cumplimiento de la legislación ambiental aplicable al caso.

El seguimiento de estas medidas, junto con un diseño del proyecto respetuoso con el entorno en el que se ubica, conlleva a minimizar las posibles incidencias medioambientales que puedan ser ocasionadas con motivo de la ejecución del presente proyecto.

TABLA 1: RELACIÓN ENTRE ACCIÓN DE PROYECTO, ASPECTOS AMBIENTALES Y ELEMENTOS DEL MEDIO AFECTADOS.

1.EXPLANACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO

| FASE DE PROYECTO | ACTUACIÓN | ASPECTOS AMBIENTALES | FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|--|------|-------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------|
| | | | Atmósfera | Agua | Suelo | Vegetación y Fauna | Vías de Comunicación | Molestias a la Población | Paisaje |
| Obra:Perfilados de cunetas y taludes. | Carga y transporte de material para su gestión. | Emisión de polvo a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | Manejo de maquinaria de obra. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de vertidos de aceites / combustibles. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | Invasión terrenos próximos a las obras. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Retirada y manejo de la tierra. | Eliminación de suelo. | NO | SI | SI | SI | NO | SI | SI |
| Emisión de polvo a la atmósfera. | | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI | |

1.EXPLANACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO

| FASE DE PROYECTO | ACTUACIÓN | ASPECTOS AMBIENTALES | FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS | | | | | | |
|--|---|---|--|------|-------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------|
| | | | Atmósfera | Agua | Suelo | Vegetación y Fauna | Vías de Comunicación | Molestias a la Población | Paisaje |
| Obra:Demolición y levantamiento del pavimento. | Carga y transporte de material para su gestión. | Emisión de polvo a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| Demolición. | | Generación de residuos. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Emisión de polvo a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| Manejo de maquinaria de obra. | | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de vertidos de aceites / combustibles. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | Invasión terrenos próximos a las obras. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| Retirada y manejo de material. | | Eliminación de suelo. | NO | SI | SI | SI | NO | SI | SI |

1.EXPLANACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE TERRENO

| FASE DE PROYECTO | ACTUACIÓN | ASPECTOS AMBIENTALES | FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS | | | | | | |
|------------------|-----------|----------------------|--|------|-------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------|
| | | | Atmósfera | Agua | Suelo | Vegetación y Fauna | Vías de Comunicación | Molestias a la Población | Paisaje |

Obra:Demolición y levantamiento del pavimento.

Retirada y manejo de material.

Emisión de polvo a la atmósfera.

SI NO NO SI SI SI SI

| 2.SANEAMIENTO | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------------|---|--|------|-------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------|
| FASE DE PROYECTO | ACTUACIÓN | ASPECTOS AMBIENTALES | FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS | | | | | | |
| | | | Atmósfera | Agua | Suelo | Vegetación y Fauna | Vías de Comunicación | Molestias a la Población | Paisaje |
| Obra:Excavación en zanja.(s) | Manejo de maquinaria de obra. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Invasión terrenos próximos a las obras. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de vertidos de aceites / combustibles. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | Retirada y manejo de la tierra | Eliminación de suelo. | NO | SI | SI | SI | NO | SI | SI |
| | | Emisión de polvo a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |

| 2.SANEAMIENTO | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|---|--|------|-------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------|
| FASE DE PROYECTO | ACTUACIÓN | ASPECTOS AMBIENTALES | FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS | | | | | | |
| | | | Atmósfera | Agua | Suelo | Vegetación y Fauna | Vías de Comunicación | Molestias a la Población | Paisaje |
| Obra:Relleno, extendido y compactación de material propio de la zanja. | Depósito de materiales. | Emisión de polvo a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | Manejo de maquinaria. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de vertidos de aceites / combustibles. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | Invasión terrenos próximos a las obras. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Riego con agua. | Generación de lixiviados. | NO | SI | NO | SI | SI | SI | NO |

| 2.SANEAMIENTO | | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|------|-------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------|----|
| FASE DE PROYECTO | ACTUACIÓN | ASPECTOS AMBIENTALES | FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS | | | | | | | |
| | | | Atmósfera | Agua | Suelo | Vegetación y Fauna | Vías de Comunicación | Molestias a la Población | Paisaje | |
| Obra:Instalación / reposición de tuberías. | Colocación de las tuberías. | Generación de residuos. | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | |
| | Manejo de maquinaria | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI | |
| | | Generación de vertidos de aceites / combustibles. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI | |
| | | Invasión terrenos próximos a las obras. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI | |
| | | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO | |
| | | Transporte y depósito de material en la zanja. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | Emisión de polvo a la atmósfera. | | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI | |
| | Generación de ruido. | | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI | |
| | Obra:Instalación de arqueta de registro prefabricadas. | Transporte y depósito de materiales. | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| Generación de residuos. | | | NO | NO | NO | NO | SI | SI | SI | |

3.FIRMES Y PAVIMENTOS

| FASE DE PROYECTO | ACTUACIÓN | ASPECTOS AMBIENTALES | FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS | | | | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|------|-------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------|----|
| | | | Atmósfera | Agua | Suelo | Vegetación y Fauna | Vías de Comunicación | Molestias a la Población | Paisaje | |
| Obra: Aplicación de mezcla bituminosas. | Aplicación de emulsión asfáltica. | Generación de residuos. | NO | SI | SI | SI | NO | SI | NO | |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI | |
| | Manejo de maquinaria de obra | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO | |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI | |
| | | Generación de vertidos de aceites / combustibles. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI | |
| | Riego con agua. | Invasión terrenos próximos a las obras. | | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | | Generación de lixiviados. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | NO |
| | | Transporte y descarga de emulsión asfáltica. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | Transporte y descarga de hormigón. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO | |

3.FIRMES Y PAVIMENTOS

| FASE DE PROYECTO | ACTUACIÓN | ASPECTOS AMBIENTALES | FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS | | | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|------|-------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------|
| | | | Atmósfera | Agua | Suelo | Vegetación y Fauna | Vías de Comunicación | Molestias a la Población | Paisaje |
| Obra:Extendido y compactación de material de relleno. | Manejo de maquinaria de obra. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Invasión terrenos próximos a las obras. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de vertidos de aceites / combustibles. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Riego con agua. | Generación de lixiviados. | NO | SI | NO | NO | SI | SI | NO |
| | Transporte y descarga de áridos. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Emisión de polvo a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |

3.FIRMES Y PAVIMENTOS

| FASE DE PROYECTO | ACTUACIÓN | ASPECTOS AMBIENTALES | FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS | | | | | | |
|---|--|---|--|------|-------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------|
| | | | Atmósfera | Agua | Suelo | Vegetación y Fauna | Vías de Comunicación | Molestias a la Población | Paisaje |
| Obra: Depósito de zahorra y grava extendida y compactada. | Manejo de maquinaria de obra. | Invasión terrenos próximos a las obras. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de vertidos de aceites / combustibles. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Riego con agua. | Generación de lixiviados. | NO | SI | NO | NO | SI | SI | NO |
| | Transporte, descarga y manejo de áridos. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Emisión de polvo a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |

| 4.ACONDICIONAMIENTO URBANO | | | | | | | | | |
|--|------------------------------------|---|--|------|-------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------|
| FASE DE PROYECTO | ACTUACIÓN | ASPECTOS AMBIENTALES | FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS | | | | | | |
| | | | Atmósfera | Agua | Suelo | Vegetación y Fauna | Vías de Comunicación | Molestias a la Población | Paisaje |
| OBRA:Marcas viales. | Utilización de maquinaria de obra. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de vertidos de aceites / combustibles. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | Invasión terrenos próximos a las obras. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Utilización de pintura. | Generación de residuos. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| OBRA:Instalación / reposición de señales y carteles de señalización. | Ejecución del resalto. | Generación de residuos. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Fijación al suelo. | Generación de residuos. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | Transporte y depósito de material. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |

5.DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

| FASE DE PROYECTO | ACTUACIÓN | ASPECTOS AMBIENTALES | FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS | | | | | | |
|-----------------------------|--|----------------------------------|--|------|-------|--------------------|----------------------|--------------------------|---------|
| | | | Atmósfera | Agua | Suelo | Vegetación y Fauna | Vías de Comunicación | Molestias a la Población | Paisaje |
| OBRA:Demolición pavimentos. | Carga y transporte de materiales para gestión. | Emisión de gases a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Emisión de polvo a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | Demolición. | Emisión de polvo a la atmósfera. | SI | NO | NO | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de residuos. | NO | SI | SI | SI | SI | SI | SI |
| | | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | Manejo de martillo eléctrico / neumático. | Generación de ruido. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | | Generación de vibraciones. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| | Manejo de martillo neumático / eléctrico. | Generación de vibraciones. | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO |
| Generación de ruido. | | SI | NO | NO | SI | NO | SI | NO | |

TABLA 2: CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

| TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS | | | | | | | | |
|---|--|-----------------------------|------------|---------------------|------------|---------|------------------------|---------------------------|
| ASPECTOS | IMPACTOS | CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO | | | | | | SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO |
| | | Naturaleza | Intensidad | Proyección Espacial | Duración | Acción | Posibilidad de Control | |
| Eliminación de suelo. | Pérdida de suelo. | Negativo | Baja | Localizado | Temporal | Directa | Alta | NO SIGNIFICATIVO |
| Emisión de gases a la atmósfera. | Contaminación de la atmósfera con gases. | Negativo | Baja | Extensivo | Permanente | Directa | Media | NO SIGNIFICATIVO |
| Emisión de polvo a la atmósfera. | Contaminación de la atmósfera con polvo. | Negativo | Media | Localizado | Temporal | Directa | Alta | SIGNIFICATIVO |
| Generación de lixiviados. | Dificultad de tránsito personas y vehículos. | Negativo | Baja | Localizado | Permanente | Directa | Media | NO SIGNIFICATIVO |
| Generación de residuos. | Contaminación del medio por acumulación | Negativo | Media | Localizado | Temporal | Directa | Alta | SIGNIFICATIVO |
| | Dificultad de tránsito personas y vehículos. | Negativo | Baja | Localizado | Permanente | Directa | Media | NO SIGNIFICATIVO |
| | Impacto visual. | Negativo | Media | Localizado | Temporal | Directa | Alta | SIGNIFICATIVO |
| Generación de ruido. | Pérdida de utilidad del terreno por ocupación. | Negativo | Baja | Localizado | Temporal | Directa | Alta | NO SIGNIFICATIVO |
| | Contaminación acústica. | Negativo | Media | Localizado | Permanente | Directa | Media | SIGNIFICATIVO |
| Generación de vertidos de aceites / | Contaminación por aceites y combustibles. | Negativo | Media | Localizado | Temporal | Directa | Alta | SIGNIFICATIVO |
| Generación de vibraciones. | Contaminación por vibraciones. | Negativo | Baja | Localizado | Permanente | Directa | Media | NO SIGNIFICATIVO |
| Invasión terrenos próximos a las obras. | Contaminación de las aguas. | Negativa | Media | Localizado | Temporal | Directa | Alta | SIGNIFICATIVO |
| | Dificultad de tránsito personas y vehículos. | Negativo | Baja | Localizado | Permanente | Directa | Media | NO SIGNIFICATIVO |

| TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS | | | | | | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------|------------|---------------------|----------|---------|------------------------|---------------------------|
| ASPECTOS | IMPACTOS | CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO | | | | | | SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO |
| | | Naturaleza | Intensidad | Proyección Espacial | Duración | Acción | Posibilidad de Control | |
| Invasión terrenos próximos a las obras. | Pérdida de Suelo. | Negativo | Baja | Localizado | Temporal | Directa | Alta | NO SIGNIFICATIVO |
| | Pérdida de utilidad del terreno. | Negativo | Media | Localizado | Temporal | Directa | Alta | SIGNIFICATIVO |

TABLA 3: MEDIDAS PREVENTIVAS/ CORRECTORAS PROPUESTAS

TABLA MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS

Impacto negativo

Medidas preventivas / correctoras

Contaminación acústica.

Control de que la maquinaria empleada reúne los requisitos respecto a emisiones acústicas y mantenimiento general.

Control del cumplimiento de los horarios de trabajo determinados.

Contaminación de la atmósfera con polvo.

Durante la época seca o en condiciones meteorológicas desfavorables, la carga de materiales volátiles o con contenidos pulverulentos

Durante la época seca, realización de riegos periódicos que reduzcan el impacto causado durante la realización de trabajos de obra.

Contaminación del medio por acumulación de residuos.

Comprobación de la adecuada gestión de este tipo de residuos por gestores autorizados.

Comprobación periódica su estado de almacenamiento.

Limpieza general de la zona de ejecución de la obra y de la inmediaciones.

Contaminación por aceites y combustibles.

Colocación de contenedores necesarios en el área de la obra como único lugar de depósito de los residuos peligrosos generados en la obra.

Comprobación de la adecuada gestión de este tipo de residuos por gestores autorizados.

Comprobación periódica su estado de almacenamiento.

Control de las actividades de mantenimiento de la maquinaria empleada en la zona de las obras y en sus inmediaciones.

Dificultad de tránsito personas y vehículos.

Adecuado almacenamiento temporal del material inerte resultante de la obra y mantenimiento de su segregación, hasta su recogida y gestión.

Impacto visual.

Colocación de contenedores necesarios en el área de la obra como único lugar de depósito de los residuos peligrosos generados en la obra.

| TABLA MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS | |
|---------------------------------------|--|
|---------------------------------------|--|

| <u>Impacto negativo</u> | <u>Medidas preventivas / correctoras</u> |
|-------------------------|--|
|-------------------------|--|

| | |
|-------------------|---|
| Pérdida de suelo. | Control de que el movimiento de la maquinaria se realiza dentro de los límites de la obra previamente establecidos. |
|-------------------|---|

| | |
|--|---|
| Pérdida de utilidad del terreno por ocupación. | Estacionamiento de la maquinaria de obra en periodo de no actividad dentro de los límites de la obra. |
|--|---|

ANEJO N° 4:
PROGRAMA DE TRABAJOS

PROGRAMA DE TRABAJOS

SANEAMIENTO EN A AREOSA E DRENAXE O SEIXO

| | SEMANAS | | | | | | | | | | | | PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL | PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A. | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------------------------|---|------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | | |
| 1 SANEAMIENTO EN A AREOSA | 2.002,69 | 2.002,69 | 2.002,69 | 2.002,69 | 2.002,69 | 2.002,69 | 2.002,69 | | | | | | | 14.018,86 | 20.185,76 |
| 2 DRENAJE EN O SEIXO | | | | | | | | 1.593,23 | 1.593,23 | 1.593,23 | 1.593,23 | 1.593,23 | | 7.966,13 | 11.470,43 |
| 3 SEGURIDAD Y SALUD | 19,17 | 19,17 | 19,17 | 19,17 | 19,17 | 19,17 | 19,17 | 19,17 | 19,17 | 19,17 | 19,17 | 19,17 | 19,17 | 230,00 | 331,18 |
| 4 GESTIÓN DE RESÍDUOS | 51,46 | 51,46 | 51,46 | 51,46 | 51,46 | 51,46 | 51,46 | 51,46 | 51,46 | 51,46 | 51,46 | 51,46 | 51,46 | 617,52 | 889,17 |
| 5 VARIOS | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 13,15 | 157,80 | 227,22 |
| PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL | 2.086,47 | 2.086,47 | 2.086,47 | 2.086,47 | 2.086,47 | 2.086,47 | 2.086,47 | 1.677,00 | 1.677,00 | 1.677,00 | 1.677,00 | 1.677,00 | 1.677,00 | 22.990,31 | |
| PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON I.V.A. | 3.004,31 | 3.004,31 | 3.004,31 | 3.004,31 | 3.004,31 | 3.004,31 | 3.004,31 | 2.414,72 | 2.414,72 | 2.414,72 | 2.414,72 | 2.414,72 | 2.414,72 | | 33.103,75 |

ANEJO N° 5:
GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

| | |
|---|-------------------------------|
| 1.- INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| 2.- METODOLOGÍA DEL ESTUDIO..... | 1 |
| 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO..... | 2 |
| 3.1.- SAN VITORIO..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 3.2.- ACCESO IGREXA DE SAN XOÁN..... | ¡Error! Marcador no definido. |
| 4.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS..... | 4 |
| 4.1.- IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:..... | 4 |
| 5.- MEDIDAS PREVENTIVAS..... | 5 |
| 6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS..... | 6 |
| 7.- PLIEGO DE CONDICIONES..... | 7 |
| 7.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES:..... | 7 |
| 7.2.- PRESCRIPCIONES ESPECÍFICAS:..... | 8 |
| 8.- VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... | 11 |
| 8.1.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD's..... | 11 |
| 8.2.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN..... | 11 |
| 8.3.- VALORACIÓN ECONÓMICA GLOBAL DE LA GESTIÓN DE RCD's..... | 11 |

1.- INTRODUCCIÓN.

En virtud de lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el siguiente Estudio de Gestión de Residuos.

En esta normativa se establecen los requisitos mínimos de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs), con objeto de promover su prevención, reutilización, reciclado, valorización y el adecuado tratamiento de los destinados a eliminación.

El Real Decreto define los conceptos de Productor de los Residuos de Construcción y Demolición, que se identifica, básicamente con el titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción, y de Poseedor de los Residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma.

A continuación se indican los principales datos del Proyecto:

| | |
|------------------------------|--|
| <i>Fase de Proyecto</i> | PROYECTO CONSTRUCTIVO |
| <i>Título</i> | SANEAMIENTO EN A AREOSA E DRENAXE O SEIXO |
| <i>Promotor</i> | CONCELLO DE MUGARDOS |
| <i>Productor de los RCDs</i> | CONCELLO DE MUGARDOS |
| <i>Poseedor de los RCDs</i> | EL CONTRATISTA |

2.- METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición sigue los contenidos establecidos en el Real Decreto 105/2008, de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y en la Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos:

Descripción del Proyecto de Ejecución.

- Estimación de la cantidad, expresada en Tn y m³, de los residuos de construcción y demolición (RCDs) que se generarán en la obra, codificados de acuerdo con la lista europea de residuos publicada en la Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Medidas para la separación de los residuos en obra.

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los RCDs dentro de la obra.

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

Valoración del coste previsto de la gestión de los RCDs que formarán parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Las actuaciones a realizar estructuradas por capítulos son las siguientes:

SANEAMIENTO EN A AREOSA

La nueva red proyectada debe conducir las aguas al pozo existente aguas abajo. Se diseña un colector de gravedad que discurrirá por cuneta en su mayor parte hasta el encuentro del pozo existente P0, que se encuentra dentro de la calzada.

TRABAJOS PREVIOS

Se incluye en este capítulo las tareas a realizar con anterioridad a las propias de la pavimentación y señalización, concretamente:

- Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas.
- Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo
- Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

RED DE COLECTORES

- Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria
- Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica
- Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor
- Conexión domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia media de 3 m., formada por: arqueta de hormigón pref. de 40x40x40 cm., colocación de tubería de PVC corrugado de 160 mm. de diámetro interior
- Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición dúctil clase D-400, sellado de juntas con mortero de cemento 1/6, recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares. Incluso adaptación a la nueva rasante terminada mediante cerco de hormigón

PAVIMENTACIÓN

Se incluye en este capítulo las siguientes unidades:

- Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,50 kg/m²

- Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún

- Adaptación de pozo, arqueta, rejilla o sumidero existente a nueva rasante.

SEÑALIZACIÓN

Este capítulo agrupa a las siguientes unidades:

- Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en líneas, flechas y cebreados.

DRENAJE EN O SEIXO

La existencia de unas viviendas a una cota inferior al camino provoca inundaciones en estas en los días de lluvias. Es preciso acometer la obra de recogida de estas aguas de escorrentía con la ejecución de un caz de hormigón que permita el discurrir de las aguas con canalización mediante colector de Ø400mm con sus correspondientes sumideros y rejillas de fundición, conectándose más tarde a la red existente.

TRABAJOS PREVIOS

Se incluye en este capítulo las tareas a realizar con anterioridad a las propias de la pavimentación y señalización, concretamente:

- Formación de caja para pavimentos en tramos continuos en aceras o calzada
- Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo
- Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

RED DE DRENAJE

- Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria
- Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 400 mm y con unión por junta elástica
- Relleno de Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada,
- Caz de hormigón "in situ" de espesor mínimo 12 cm. y 0,60 m. de ancho, según planos de proyecto, ejecutado en hormigón HM-20/P/40/I
- Sumidero prefabricado de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x95 cm., medidas interiores, completo
- Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm

SEÑALIZACIÓN

Este capítulo agrupa a las siguientes unidades:

- • Pintura reflexiva acrílica en base disolvente en líneas, flechas y cebreados

4.- IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los proyectos de construcción y sus correspondientes obras de ejecución dan lugar a una amplia variedad de residuos, cuyas características y cantidades generadas dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

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

Con objeto de estimar el volumen y tipología de residuos que se generarán durante la ejecución de las obras, previamente es necesario identificar los trabajos previstos en la obra.

4.1.- IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN:

Los residuos de construcción y demolición se definen en el RD105/2008, como cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "Residuos" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición. Por tanto, son todos aquellos residuos no tóxicos generados en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición y la implantación de servicios.

A continuación se muestran los residuos identificados en las distintas fases de obra, y pertenecientes al capítulo 17 de la Lista Europea de Residuos, de acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de Febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

| |
|---|
| Material según Orden Ministerial MAM/304/2002 |
| RCD de Nivel I |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación |
| RCD de Nivel II |
| RCD de naturaleza no pétreo |
| 1 Asfalto |
| 2 Madera |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones) |
| 4 Papel y cartón |
| 5 Plástico |
| 6 Vidrio |
| 7 Yeso |
| RCD de naturaleza pétreo |
| 1 Arena, grava y otros áridos |
| 2 Hormigón |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos |
| RCD potencialmente peligrosos |
| 1 Basuras |
| 2 Otros |

| Código LER | Denominación | Estimación (m ³) | Densidad (Tn/m ³) | Estimación (Tn) | Separación | Tratamiento | Destino |
|------------|---|------------------------------|-------------------------------|-----------------|------------|--------------|------------|
| 170101 | Hormigón. | 8,00 | 1,50 | 12,00 | In situ | Reciclado | Planta RCD |
| 170301 | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla. | 4,08 | 1,10 | 4,49 | In situ | Reciclado | Planta RCD |
| 170102 | Ladrillo | 0,00 | 1,25 | 0,00 | In situ | Reciclado | Planta RCD |
| 170201 | Madera | 2,31 | 0,90 | 2,08 | In situ | Reciclado | Planta RCD |
| 170202 | Vidrio | 1,15 | 1,00 | 1,15 | In situ | Reciclado | Planta RCD |
| 170203 | Plásticos | 5,77 | 0,60 | 3,46 | In situ | Reciclado | Planta RCD |
| 170403 | Cobre | 0,00 | 1,50 | 0,00 | In situ | Reciclado | Planta RCD |
| 170405 | Hierro y aceros | 2,31 | 2,10 | 4,85 | In situ | Reciclado | Planta RCD |
| 170601 | Amianto | 0,00 | 1,25 | 0,00 | In situ | Reciclado | Planta RCD |
| 170507 | Balasto de vía con sustancias peligrosas | 0,00 | 1,62 | 0,00 | In situ | Valorización | Planta RCD |

| RCD DE NIVEL I | | | | | | | |
|----------------|---|------------------------------|-------------------------------|-----------------|------------|-----------------|------------------------|
| Código LER | Denominación | Estimación (m ³) | Densidad (Tn/m ³) | Estimación (Tn) | Separación | Tratamiento | Destino |
| 170504 | Tierras y petreos de la excavación (distintos al código 170503) | 137,70 | 1,05 | 144,59 | In situ | Sin tratamiento | Restauración/Vertedero |

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS.

A continuación, se indican las principales medidas preventivas que se llevarán a cabo para evitar el exceso de generación de residuos:

- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan.
- Delimitar estrictamente la zona de ejecución, ciñéndose al ámbito de cada tarea, con el fin de evitar el exceso de residuos, por ejemplo en las labores de demolición del firme existente.
- Gestionar de la manera más eficaz posible los residuos originados para favorecer su valorización.
- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión.
- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.
- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.
- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos. Los gestores de residuos deberán ser centros con autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.
- Hacer partícipes e implicar al personal de obra en la gestión de los residuos, formándolos en los aspectos administrativos básicos.
- Fomentar el ahorro del coste de la gestión de los residuos promoviendo su reducción en volumen.
- Acopiar, señalizar y segregar los residuos, de forma selectiva, clasificándolos en base a su naturaleza de manera que se favorezcan los procesos de valorización, reutilización o reciclaje posteriores.
- Etiquetar debidamente los contenedores, sacos, depósitos y otros recipientes para el almacenamiento y transporte de los residuos.

6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN Y MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto ambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

Los umbrales para la separación de los RCD de forma individualizada son:

| | |
|---------------------------------|----------|
| Hormigon..... | : 80 t. |
| Ladrillos, tejas, cerámicos.... | : 40 t. |
| Metal | : 2 t. |
| Madera | : 1 t. |
| Vidrio | : 1 t. |
| Plástico | : 0,5 t. |
| Papel y cartón | : 0,5 t. |

A continuación se describe brevemente en qué consiste cada una de las operaciones que se pueden llevar a cabo con los residuos.

1.- Valorización

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado y da valor a los elementos y materiales de los RCDs, aprovechando las materias y subproductos que contienen.

Los residuos si no son valorizables y están formados por materiales inertes, se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que al menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo, y en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

2.- Reutilización

La reutilización es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles, y no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas. Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

3.- Reciclaje

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. El reciclaje es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

Los residuos pétreos (hormigones y obra de fábrica, principalmente) pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo.

7.- PLIEGO DE CONDICIONES.

Sobre este punto, en el 6º punto del apartado a) se recoge: “Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra”.

7.1.- PRESCRIPCIONES GENERALES:

Son las que hacen referencia al almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

- Plan Nacional Integrado de Residuos 2001 -2006 y 2007 – 2015.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.
- Ley 10/2008 de 3 de Noviembre, de Residuos de Galicia (DOGA nº 224, de 18 de Noviembre de 2008).
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.
- Programa de Gestión de RCD de Galicia 2005-2007.
- Orden de 16 de enero de 2007 por la que se fijan los criterios de cálculo para la determinación de la fianza para las actividades recogidas en el Decreto 174/2005.
- Corrección de errores de la Orden de 16 de enero (publicado en el DOGA nº 32, de 14 de febrero de 2007).
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de producción y gestión de residuos.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER).
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, mediante la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista Europea de Residuos.
- Decreto 455/1996 de 7 de noviembre de fianzas en materia ambiental.
- Anexo II.B de la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, por la que se adaptan los anexos II.A y II.B de la Directiva 74/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos.
- Ley 22/2011, de 25 de julio, de residuos y suelos contaminados.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se llevará a cabo mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la Obra y al Promotor, los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, 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.

7.2.- PRESCRIPCIONES ESPECÍFICAS:

A continuación, se muestra una tabla en la que se encuentran señaladas las casillas correspondientes a las prescripciones concretas que son de aplicación en esta obra.

| EVACUACIÓN DE RCD ´S | |
|----------------------|--|
| x | Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes |
| x | Se señalizarán las zonas de recogida de escombros |
| x | El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas |
| x | El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor |
| x | El contenedor deberá cubrirse siempre con una lona o plástico para evitar la propagación del polvo |
| x | Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc...) |
| x | Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja de camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero |
| x | 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 valiosos (cerámicos, mármoles...). |
| | Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan |

| CARGA Y TRANSPORTE | |
|--------------------|---|
| x | Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado. |
| x | Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso. |
| x | Si existen líneas eléctricas se eliminarán o portegerán para evitar entrar en contacto con ellas. |
| x | Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica. |
| x | Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección. |
| x | Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre. |
| x | La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte |
| x | Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido. |
| x | El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos. |
| x | En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta: El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara Al finalizar el trabajo la cuchara debe apoyarse en el suelo |
| x | En el uso de dumper se tendrá en cuenta: Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás |

| CARGA Y TRANSPORTE | |
|--------------------|--|
| x | Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías de circulación |
| x | Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas: Desvío de la línea Corte de la corriente eléctrica Protección de la zona mediante apantallados Las máquinas y los vehículos se quedarán a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica |
| x | En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m. |
| x | Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. |
| x | En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos |
| x | Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,5 m., ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12 % o del 8 %, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados |
| x | Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m. |
| x | Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno |
| x | La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina |
| ALMACENAMIENTO | |
| x | No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado |
| x | Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula, estar equipado adecuadamente |
| x | Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos |
| x | Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados |
| x | El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra |
| x | El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m ³ , contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos. |
| x | El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado. |

| ALMACENAMIENTO | |
|----------------|--|
| x | <p>Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.</p> <p>En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos de la comunidad autónoma en la que se desarrolle el proyecto</p> <p>Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.</p> |
| x | <p>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 contadores 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.</p> |
| x | <p>En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.</p> |
| x | <p>Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.</p> <p>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 RCDs adecuados.</p> <p>La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.</p> |

| ALMACENAMIENTO | |
|----------------|---|
| x | <p>Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente</p> <p>Se llevará a cabo un control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD´s deberán aportar las avales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD´s (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final</p> |
| x | <p>La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.</p> |
| x | <p>Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligrosos o no peligrosos</p> <p>En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.</p> |
| x | <p>Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros</p> |
| x | <p>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</p> |
| x | <p>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.</p> |
| | Otros (indicar) |

* No se prevé la presencia de amianto en los residuos de las demoliciones proyectadas

8.- VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

La valoración económica global de la gestión de los residuos de la construcción y demolición asciende a **617,52 €**, tal como aparece reflejado en el Presupuesto del presente Proyecto de Construcción.

8.1.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD's

| Código y Denominación RCD | Estimación (Tn) | Coste Unitario (€/Tn) | Valoración Económica | % |
|---|-----------------|-----------------------|----------------------|--------|
| 170101Hormigón. | 12,00 | 14,00 € | 168,00 € | 0,731% |
| 170301Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla. | 4,49 | 21,00 € | 94,25 € | 0,410% |
| 170102Ladrillo | 0,00 | 14,00 € | 0,00 € | 0,000% |
| 170201Madera | 2,08 | 14,00 € | 29,08 € | 0,127% |
| 170202Vidrio | 1,15 | 14,00 € | 16,16 € | 0,070% |
| 170203Plásticos | 3,46 | 14,00 € | 48,47 € | 0,211% |
| 170403Cobre | 0,00 | 6,00 € | 0,00 € | 0,000% |
| 170405Hierro y aceros | 4,85 | 6,00 € | 29,08 € | 0,127% |
| 170601Amianto | 0,00 | 30.000,00 € | 0,00 € | 0,000% |
| 170507Balasto de via con sustancias peligrosas | 0,00 | 6,00 € | 0,00 € | 0,000% |

| Código y Denominación RCD | Estimación (Tn) | Coste Unitario (€/Tn) | *Valoración Económica | % |
|---|-----------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| 170504Tierras y petreos de la excavacion (distintos al codigo 170503) | 144,59 | 1,50 € | 216,88 € | 0,943% |

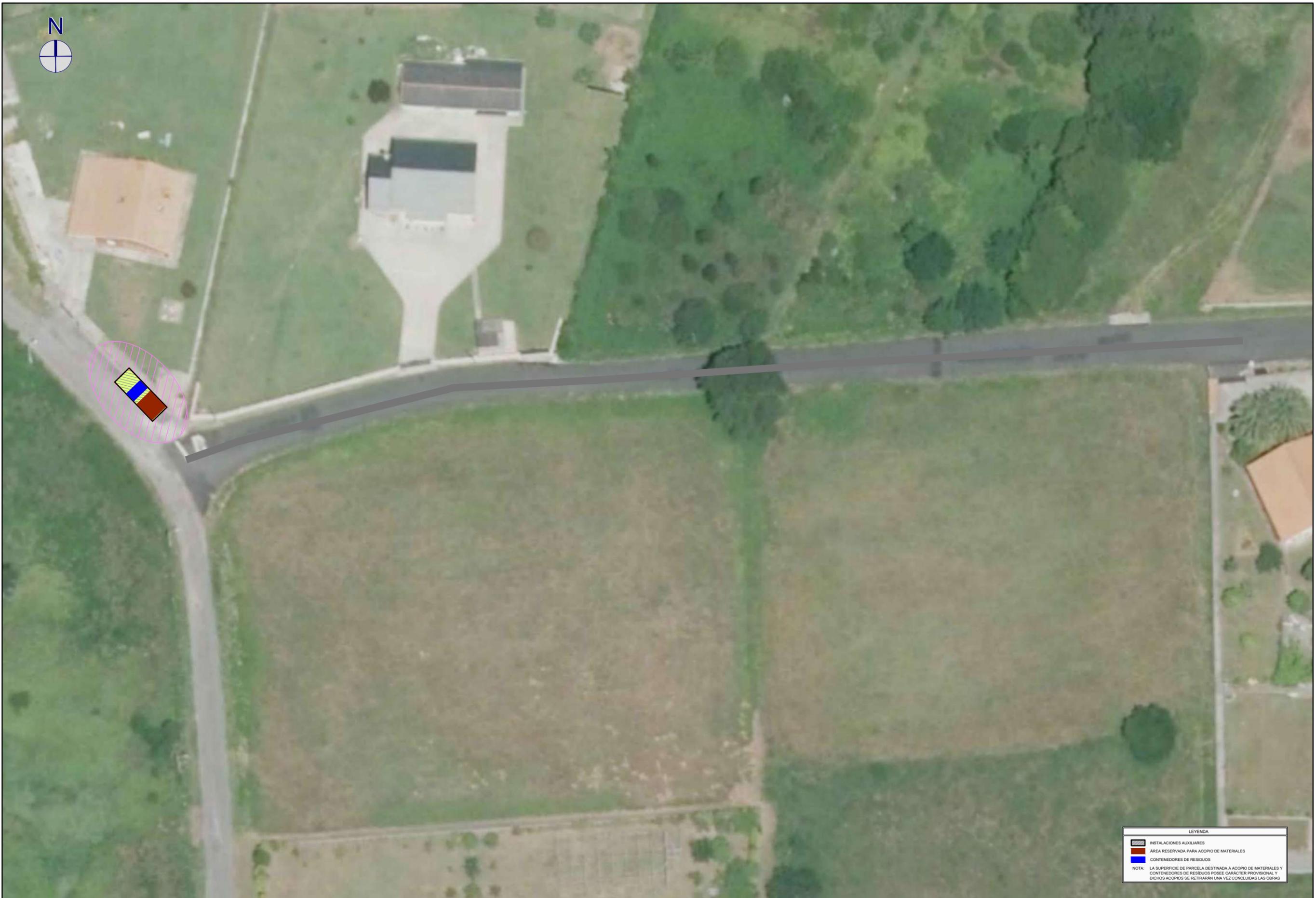
8.2.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN

| | |
|---------------------------------------|--------|
| Costes de gestión, alquileres, etc... | 3,45 € |
|---------------------------------------|--------|

8.3.- VALORACIÓN ECONÓMICA GLOBAL DE LA GESTIÓN DE RCD's

| | | |
|------------------------------------|-----------------|---------------|
| Costes de tratamiento | 601,96 € | 2,618% |
| Costes de gestión, alquileres, etc | 3,45 € | 0,015% |
| Fianza (2%) de los Costes | 12,11 € | 0,053% |
| TOTAL | 617,52 € | 2,686% |

PLANO DE INSTALACIONES PREVISTAS



| LEYENDA | |
|---------|--|
| | INSTALACIONES AUXILIARES |
| | ÁREA RESERVADA PARA ACOPIO DE MATERIALES |
| | CONTENEDORES DE RESIDUOS |

NOTA: LA SUPERFICIE DE PARCELA DESTINADA A ACOPIO DE MATERIALES Y CONTENEDORES DE RESIDUOS POSEE CARÁCTER PROVISIONAL Y DICHS ACOPIOS SE RETIRARÁN UNA VEZ CONCLUIDAS LAS OBRAS



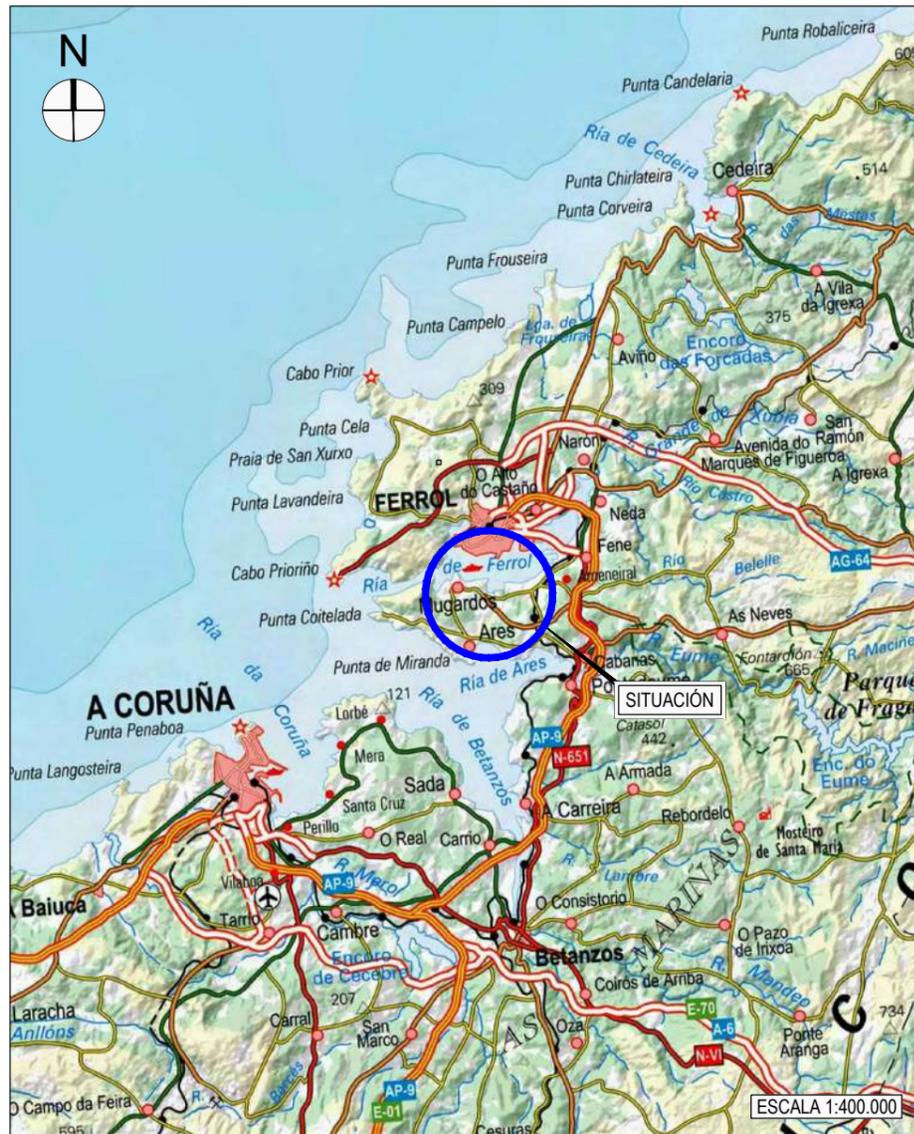
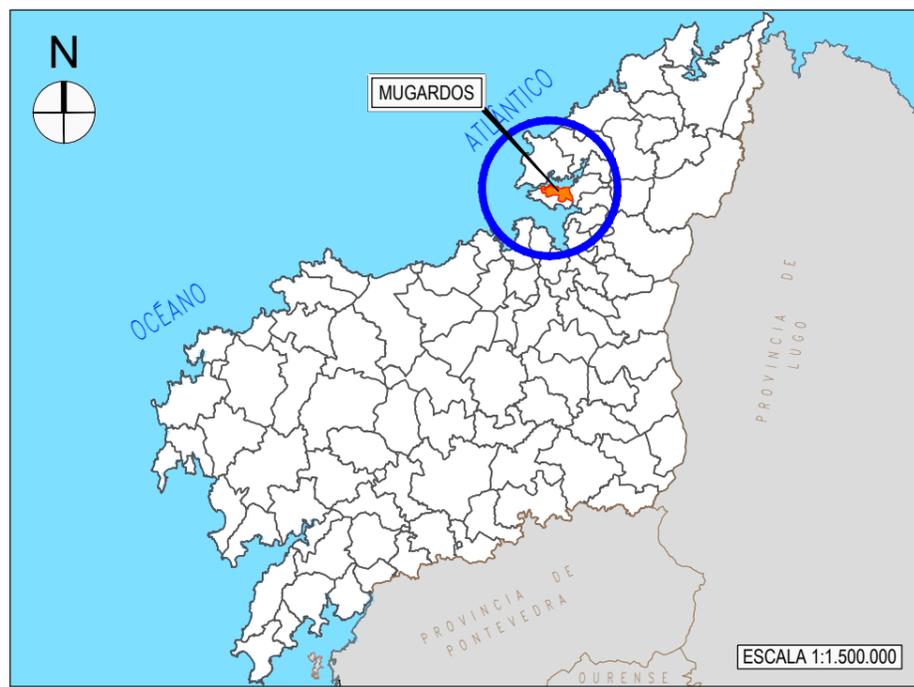
| LEYENDA | |
|---------|--|
| | INSTALACIONES AUXILIARES |
| | ÁREA RESERVADA PARA ACOPIO DE MATERIALES |
| | CONTENEDORES DE RESIDUOS |

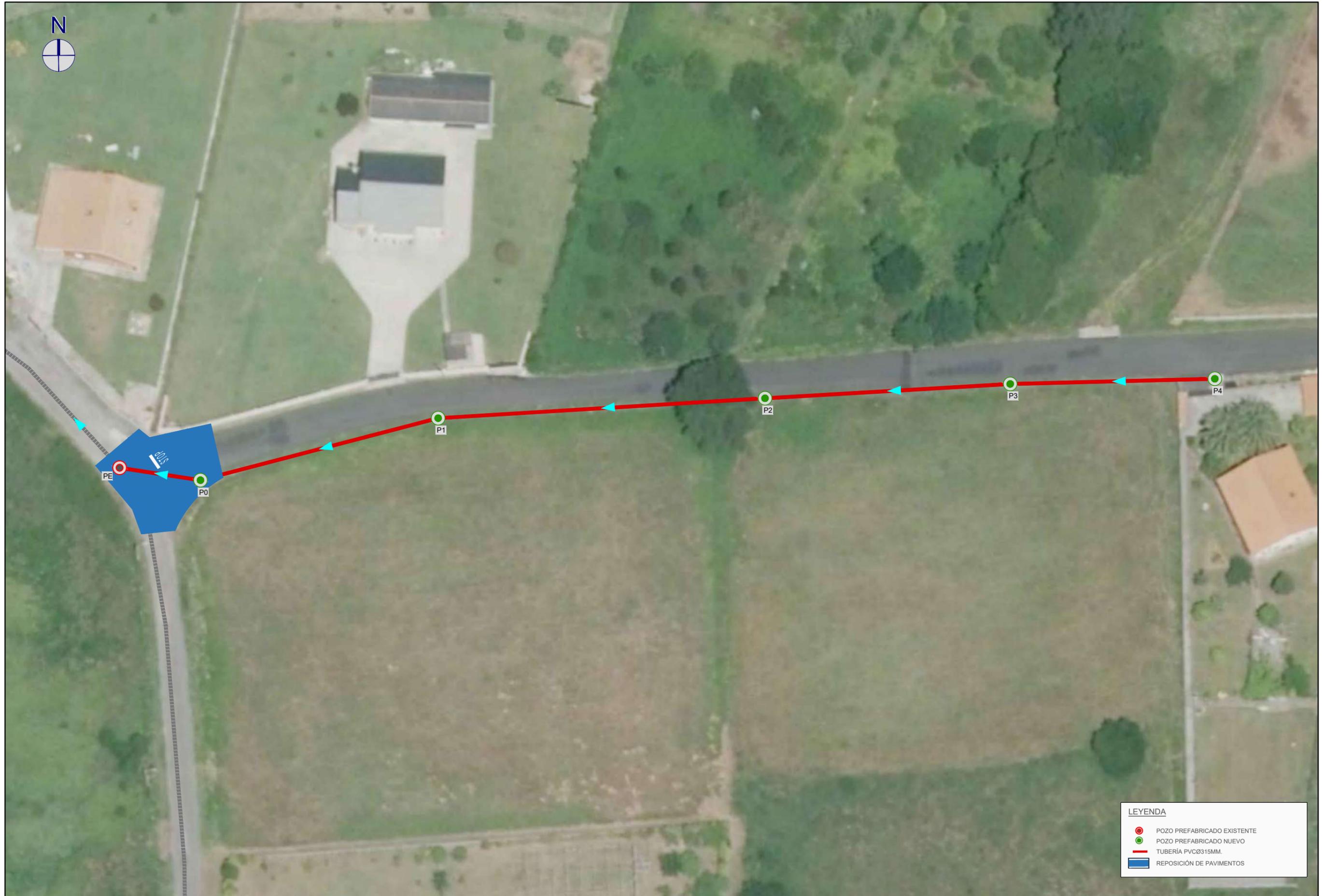
NOTA: LA SUPERFICIE DE PARCELA DESTINADA A ACOPIO DE MATERIALES Y CONTENEDORES DE RESIDUOS POSEE CARÁCTER PROVISIONAL Y DICHS ACOPIOS SE RETIRARÁN UNA VEZ CONCLUIDAS LAS OBRAS

DOCUMENTO N° 2:
PLANOS

INDICE DE PLANOS

| PLANO N° | TITULO | ESCALA | N° HOJAS |
|-------------|---------------------------|-----------|-------------|
| 1 | SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO | INDICADAS | 1 |
| 2 | PLANTA GENERAL | 1:500 | 2 |
| 3 | SECCION TIPO Y DETALLES | INDICADAS | 1 |
| TOTAL | | | 4 |





| LEYENDA | |
|---------|-----------------------------|
| | POZO PREFABRICADO EXISTENTE |
| | POZO PREFABRICADO NUEVO |
| | TUBERÍA PVCØ315MM. |
| | REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS |

PETICIONARIO:  **CONCELLO DE MUGARDOS**

CONSULTOR: 

EL INGENIERO AUTOR: 
ANTONIO J. DURÁN MAGUINA
I.C.C.P. N.º: 15.395

TÍTULO DEL TRABAJO: **SANEAMIENTO EN A AREOSA E DRENASE EN O SEIXO**

FECHA: **DICIEMBRE 2018**

ESCALAS: **DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500**


TÍTULO DEL PLANO: **A AREOSA
PLANTA GENERAL**

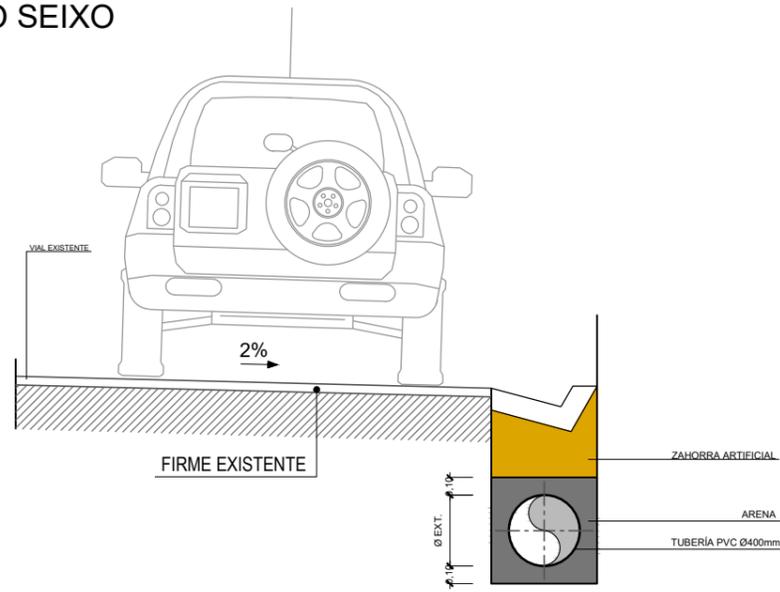
PLANO N.º: **02**
HOJA: **1 DE 2**



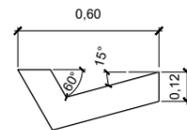
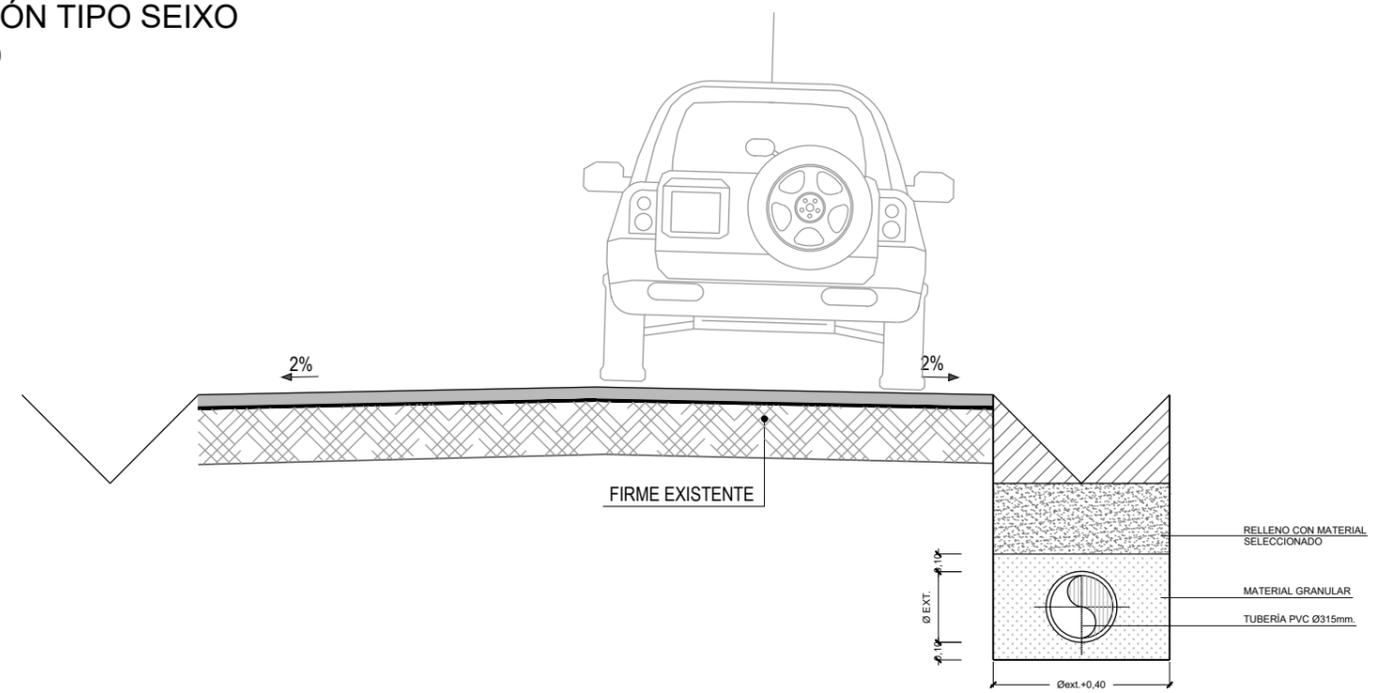
CONEXIÓN EN RED EXISTENTE

| LEYENDA | |
|---------|--|
| | SUMIDERO |
| | CAZ DE HORMIGÓN "IN SITU" S/TUB. PVC Ø315mm. |
| | REJILLA |

SECCIÓN TIPO SEIXO
ESCALA 1:40



SECCIÓN TIPO SEIXO
ESCALA 1:40



DETALLE CAZ DE HORMIGÓN
ESCALA 1:30

MARCAS LONGITUDINALES CONTINUAS
ESCALA 1:100

MARCAS TRANSVERSALES CONTINUAS



DOCUMENTO N° 3:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

| | |
|---|----------|
| CAPÍTULO 1. CONDICIONES GENERALES | 1 |
| 1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO | 1 |
| 1.2.- DISPOSICIONES APLICABLES | 1 |
| 1.3.- CONDICIONES APLICABLES EN GENERAL | 4 |
| 1.4.- INSPECCION DE LAS OBRAS. | 4 |
| 1.5.- ORDEN Y PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS. | 5 |
| 1.6.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO | 5 |
| 1.7.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION | 6 |
| 1.8.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO | 6 |
| 1.9.- REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA. | 6 |
| 1.10.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA. | 6 |
| 1.11.- CONDICIONES ESPECIALES. | 7 |
| 1.12.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. | 7 |
| 1.13.- MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES, PERSONAL, MANO DE OBRA Y SUBCONTRATAS. | 8 |
| 1.14.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA | 8 |
| CAPÍTULO 2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES | 9 |
| 2.1.- MATERIALES EN GENERAL. | 9 |
| 2.2.- CANTERAS | 9 |
| 2.3.- DEMOLICIONES | 10 |
| 2.4.- ZAHORRA ARTIFICIAL. | 10 |
| 2.5.- CEMENTOS | 10 |
| 2.6.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES. | 11 |
| 2.7.- ENCOFRADOS | 11 |
| 2.8.- HORMIGONES. | 13 |
| 2.9.- MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES. | 13 |
| 2.10.- MORTEROS DE CEMENTO. | 14 |
| 2.11.- TUBOS DE PVC DE PARED CORRUGADA PARA SANEAMIENTO. | 15 |
| 2.12.- SUMIDEROS Y REJILLA SUMIDERO | 16 |

| | |
|---|-----------|
| 2.13.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN..... | 16 |
| 2.14.- ARIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS..... | 16 |
| 2.15.- FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS..... | 17 |
| 2.16.- BETUNES ASFALTICOS..... | 17 |
| 2.17.- EMULSIONES BITUMINOSAS..... | 17 |
| 2.18.- MARCAS VIALES..... | 17 |
| 2.19.- MICROESFERAS DE VIDRIO..... | 17 |
| 2.20.- OTROS MATERIALES..... | 18 |
| 2.21.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA..... | 18 |
| CAPÍTULO 3. CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS | 19 |
| 3.1.- REPLANTEO..... | 19 |
| 3.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS..... | 20 |
| 3.3.- EQUIPOS Y MAQUINARIA..... | 20 |
| 3.4.- OBRAS MAL EJECUTADAS..... | 20 |
| 3.5.- OBRAS NO DETALLADAS..... | 20 |
| 3.6.- LIMPIEZA DE LA OBRA..... | 21 |
| 3.7.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES..... | 21 |
| 3.8.- LUGAR DE ACOPIOS..... | 21 |
| 3.9.- FACILIDADES A LA INSPECCIÓN..... | 22 |
| 3.10.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES..... | 22 |
| 3.11.- INSTALACIONES PROVISIONALES..... | 22 |
| 3.12.- RETIRADA DE LOS MEDIOS AUXILIARES..... | 22 |
| 3.13.- EJECUCION GENERAL DE LAS OBRAS..... | 22 |
| 3.14.- ENSAYOS..... | 23 |
| 3.15.- SEÑALIZACIÓN Y PRECAUCIONES..... | 23 |
| 3.16.- PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS..... | 23 |
| 3.17.- SUB-CONTRATISTA O DESTAJISTA..... | 24 |
| 3.18.- DEMOLICIONES..... | 24 |
| 3.19.- HORMIGONES..... | 24 |
| 3.20.- ENCOFRADOS..... | 25 |
| 3.21.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS PARA CONDUCCIONES..... | 25 |
| 3.22.- COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO..... | 26 |

| | |
|---|-----------|
| 3.23.- RELLENO DE ZANJAS PARA CONDUCCIONES | 27 |
| 3.24.- ZAHORRA ARTIFICIAL | 28 |
| 3.25.- RIEGOS DE IMPRIMACION..... | 28 |
| 3.26.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE | 28 |
| 3.27.- ARMADURAS | 28 |
| 3.28.- MARCAS VIALES..... | 28 |
| 3.29.- UNIDADES NO INCLUIDAS..... | 29 |
| 3.30.- OTROS TRABAJOS..... | 29 |
| CAPÍTULO 4. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS | 30 |
| 4.1.- NORMAS GENERALES..... | 30 |
| 4.2.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS, LAS INCOMPLETAS Y LAS DEFECTUOSAS..... | 32 |
| 4.3.- OBRA EN EXCESO..... | 32 |
| 4.4.- CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE MEDICIÓN DE LAS OBRAS..... | 32 |
| 4.5.- TRANSPORTE..... | 33 |
| 4.6.- REPLANTEOS..... | 33 |
| 4.7.- MEDICIÓN Y ABONO..... | 33 |
| CAPÍTULO 5. DISPOSICIONES GENERALES | 35 |
| 5.1.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES..... | 35 |
| 5.2.- TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... | 35 |
| 5.3.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO..... | 35 |
| 5.4.- FIJACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO..... | 36 |
| 5.5.- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS..... | 36 |
| 5.6.- SEGUROS A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA..... | 37 |
| 5.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN..... | 37 |
| 5.8.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS..... | 37 |
| 5.9.- EQUIPOS Y MAQUINARIA..... | 38 |
| 5.10.- ENSAYOS..... | 38 |
| 5.11.- MATERIALES..... | 39 |
| 5.12.- ACOPIOS..... | 39 |
| 5.13.- TRABAJOS NOCTURNOS..... | 40 |
| 5.14.- ACCIDENTES DE TRABAJO..... | 40 |
| 5.15.- DESCANSO EN DÍAS FESTIVOS..... | 40 |

| | |
|--|----|
| 5.16.- TRABAJOS DEFECTUOSOS Y NO AUTORIZADOS..... | 40 |
| 5.17.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS..... | 40 |
| 5.18.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... | 41 |
| 5.19.- DAÑOS Y PERJUICIOS..... | 41 |
| 5.20.- OBJETOS ENCONTRADOS..... | 42 |
| 5.21.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES..... | 42 |
| 5.22.- PERMISOS Y LICENCIAS..... | 42 |
| 5.23.- PERSONAL DEL CONTRATISTA..... | 42 |
| 5.24.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS..... | 43 |
| 5.25.- ABONO DE LAS OBRAS. CERTIFICACIONES..... | 43 |
| 5.26.- RECEPCIONES, GARANTÍAS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA..... | 46 |
| 5.27.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS..... | 46 |
| 5.28.- PLAZO DE GARANTÍA..... | 47 |
| 5.29.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA..... | 47 |
| 5.30.- PRESCRIPCIONES PARTICULARES..... | 48 |
| 5.31.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS..... | 48 |
| 5.32.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS..... | 48 |
| 5.33.- MODIFICACIONES EN LAS OBRAS PROYECTADAS..... | 49 |

CAPÍTULO 1. CONDICIONES GENERALES

1.1.- OBJETO DE ESTE PLIEGO.

El presente Pliego de Condiciones comprende las que son preceptivas para la ejecución de las obras del Proyecto de: **“SANEAMIENTO EN A AREOSA E DRENAXE O SEIXO”**, a realizar en el CONCELLO DE MUGARDOS.

1.2.- DISPOSICIONES APLICABLES.

Se recogen en este capítulo todas aquellas disposiciones que, guardando relación con las obras del proyecto, sus instalaciones o los trabajos previos para realizarlas, han de regir en compañía del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

1.2.1.- Disposiciones Generales.

A este respecto se considerarán las siguientes disposiciones:

- Ley de Contratos de Trabajo y Disposiciones vigentes, que regulen las relaciones patrono-obrero, así como cualquier otra de carácter oficial que se dicte.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre.
- Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional.
- Ley 13/2003, de 23 de Mayo, reguladora del Contrato de Concesión de Obras Públicas.
- Ley 32/06, de 18 de octubre, Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de Agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Ley 30/07 de 30 de octubre, por el que se aprueba la Ley de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Publico.
- Real Decreto 300/2011, de 4 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Publico y se habilita al titular del Ministerio de Economía y Hacienda para modificar sus anexos.
- Normas UNE.

La cantidad asignada a los ensayos de control de calidad de las unidades de obra será del 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

1.2.2.- Disposiciones Técnicas Particulares.

Se agrupan en este apartado las disposiciones siguientes:

- PG-3. Edición 1.975 (Pliego Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes; aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976), con las revisiones posteriores.
- Pliego General de Condiciones Facultativas de Tuberías para Abastecimiento de Aguas. Orden del MOPU 28.07.74 (B.O.E. 2 y 3 de Octubre de 1.974).
- Pliego del Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden del MOPU 15.09.86.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias.
- Orden FOM/1382/2002 de 16 de Mayo de 2002.
- Orden FOM/475/2002 de 13 de Febrero de 2002.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para utilización de elementos auxiliares de obra en construcción de carreteras y puentes.
- Instrucción 8.3 IC sobre señalización de obras, aprobada por Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (BOE del 18 de septiembre) sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado. Esta orden ha sido modificada parcialmente por Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero (BOE del 1 de marzo), por el que se añade el artículo 21 bis y 7 se modifica la redacción del artículo 171.b) A del Código de la Circulación.
- Orden Circular 314/90 T y P, de 28 de agosto, sobre normalización de los estudios geológicos-geotécnicos a incluir en anteproyectos y proyectos.
- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y la Mecánica del Suelo, del Centro de Experimentación del Ministerio de Obras Públicas.
- EHE-08 (Instrucción de Hormigón Estructural), aprobado por R.D. 1247/2008 de 22 de Agosto.
- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Lei 8/1997, de 20 de agosto, de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas en la Comunidad Autónoma de Galicia, y su reglamento aprobado por decreto 35/2000, de 28 de Febrero.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de Febrero, por el que se desenvuelve el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Métodos de ensayo del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales. B.O.E. de 10 de Noviembre de 1995.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en obras de construcción.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/95 de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 8/2002 sobre protección del medio ambiente atmosférico de Galicia.
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos.
- Ley 6/2010, de 24 de marzo, de modificación del texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero.
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia.
- Decreto 327/1991, de 4 de octubre, de Evaluación de Efectos Ambientales para Galicia.
- Real Decreto 212/2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas al aire libre.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 7/1997, de Protección contra la contaminación acústica.
- Decreto 150/1999, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica.
- Decreto 320/2002 por el que se aprueba el Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica.
- Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del ruido.
- Real Decreto 1513/05 por el que se desarrolla la Ley 37/03 de Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Decreto 154/1988 Catálogo de Residuos de Galicia.
- Decreto 352/2002 de Galicia que regula la producción de residuos de construcción y demolición.
- Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases.

- Real Decreto 782/1998 de 30 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997 de envases y residuos de envases.
- Ley 10/1998, de Residuos.
- Resolución 14 junio 2001, por la que se aprueba el Plan de Residuos de Construcción y Demolición 2001/2006. Y correcciones a la misma.
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Ley 10/2008 de 3 de Noviembre, de Residuos de Galicia (DOGA nº 224, de 18 de Noviembre de 2008).
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.
- Resolución 21/11/2001 Plan de Gestión de Residuos Industriales y Suelos contaminados.
- Ley 22/2011, de 28 de Julio de Residuos y Suelos contaminados.
- Ley 8/1995, de 30 de octubre, de Patrimonio Cultural de Galicia.
- Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de Ordenación del Territorio de Galicia.
- Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística e Protección do Medio Rural de Galicia.
- Ley 15/2004, de 29 de diciembre, de modificación de la ley 9/2002, de 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística e Protección do Medio Rural de Galicia.
- Real Decreto Legislativo 2/2008 de 20 de junio de 2008 del Ministerio de Vivienda por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo.
- Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008 de Protección da Paisaxe de Galicia.

Pliego de Condiciones Particulares y Económicas de la adjudicación.

El Técnico Director de las obras decidirá sobre las discrepancias que pudieran existir entre las disposiciones referidas, determinando cual será de aplicación en cada caso.

1.3.- CONDICIONES APLICABLES EN GENERAL.

En todo lo no previsto expresamente en este Pliego se entenderá son aplicables los preceptos de la Legislación general de Obras Públicas o lo vigente sobre contratación administrativa y la Legislación Social y Laboral, viniendo, por tanto el contratista obligado a su cumplimiento.

1.4.- INSPECCION DE LAS OBRAS.

El contratista proporcionará a la Dirección de las obras o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para la comprobación de replanteos, reconocimiento, mediciones y pruebas materiales, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las

condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fabricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

1.5.- ORDEN Y PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

Dentro de los treinta días (30) siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva y siempre que la total ejecución de la obra esté prevista en más de una anualidad, el Constructor deberá presentar a la Dirección de la Obra un plan de orden de ejecución de trabajos y de adopción de medios auxiliares, justificando que las obras contratadas podrán ejecutarse con arreglo a los plazos y demás condiciones de la Contrata.

El plazo de ejecución de las obras comenzará a contar al día siguiente de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El orden de ejecución de los trabajos será subordinado de modo que se cumplan los diversos plazos parciales que se establezcan, entendiéndose que cuando las obras resultasen retrasadas respecto a los plazos marcados, se estimará el retraso como incumplimiento del contrato por parte del Constructor, con todas las consecuencias previstas en el Pliego de Condiciones Generales.

El plazo total para la ejecución de las obras de este proyecto será el que determine el Pliego de Condiciones Particulares y Económicas.

Si llegado el final de cualquiera de los plazos parciales o del final, el Contratista hubiera incurrido en mora por causas a él imputables, la Administración podrá optar indistintamente, en la forma y condiciones establecidas en el artículo 196 de la Ley de Contratos del Sector Público, por la resolución del contrato con la pérdida de la garantía definitiva o por la imposición de la penalidades establecidas en el citado artículo.

1.6.- MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

El Técnico Director de las Obras no podrá introducir en el Proyecto, antes de empezar las obras ó durante su ejecución, alteraciones en las unidades de obra, sin autorización previa del órgano de contratación. Así mismo, en caso de discordancias entre los documentos del proyecto, tampoco podrá adoptar decisión ninguna que pueda implicar la introducción de modificaciones sobre el Proyecto aprobado.

La realización por el Contratista de alteraciones en las unidades de obra, sin autorización previa del órgano de contratación, aún cuando éstas se realicen bajo las instrucciones de la Dirección Facultativa, no generará obligación ninguna para la Administración, quedando además el Contratista obligado a rehacer las obras afectadas sin derecho a ningún abono.

Todas estas modificaciones serán obligatorias para el Contratista siempre que, a los precios del Contrato, sin ulteriores revisiones, no alteren el Presupuesto de Adjudicación en más de un veinte por ciento (20%), tanto por exceso como por defecto.

1.7.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION.

La señalización y balizamiento de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Legislación vigente.

1.8.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO.

El adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto que hayan de ocuparse permanentemente.

Además serán de cuenta del contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización insuficiente o defectuosa imputable a aquél.

Asimismo, serán de cuenta del adjudicatario las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, explotación de canteras y préstamos, establecimientos y almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras, siempre que no se hallen comprendidas en el proyecto respectivo, o se deriven de una actuación culpable o negligencia del adjudicatario.

1.9.- REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Técnico Director de las Obras.

1.10.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.

El personal adscrito a los trabajos dependerá exclusivamente del Contratista, quien tendrá todos los derechos y deberes inherentes a su cualidad de empresario respecto del mismo.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral y de Seguridad Social así como de Seguridad y Salud en el trabajo, por lo que se verá obligado a disponer las medidas exigidas por tales disposiciones, siendo a su cargo el gasto que eso origine.

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier personal, propiedad o servicio público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización o ejecución de las obras.

Los servicios y propiedades, tanto públicas como privadas, que resulten dañados deberán ser reparados a su costa y las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas adecuadamente por el citado Contratista.

Se tendrá especial cuidado al efectuar las demoliciones y excavaciones con viviendas, garajes, almacenes, construcciones, conducciones y servicios existentes, estando el Contratista obligado a reponer inmediatamente y a su cargo todo daño causado. Si la Dirección estimase que alguno de los servicios debiera cambiar de posición o trazado, el Contratista estará obligado a efectuar el cambio sin derecho a reclamación alguna salvo el ser reintegrado de su coste.

El Contratista deberá aplicar todas las normas que le sean de aplicación sobre demoliciones y seguridad, no eximiéndole de su responsabilidad el desconocimiento de las mismas. También está obligado a obtener todos los permisos y licencias que sean necesarios para la correcta ejecución de las obras, siendo a su cargo los gastos que suponga.

El Contratista deberá disponer de autorización como productor de residuos de la Construcción (según dispone el Decreto 352/2002). Los residuos generados durante el transcurso de las obras y no reutilizables sean entregados a un agente gestor autorizado (demostrando documentalmente su entrega).

1.11.- CONDICIONES ESPECIALES.

Será obligación de la Empresa Constructora una vez adjudicados los trabajos, elaborar los planos de detalle y los cálculos estáticos complementarios precisos para la ejecución de la obra, en particular: encofrados y entibaciones.

En el Proyecto existen piezas que por la variabilidad de las formas constructivas posibles se han definido de forma indicativa. El Contratista someterá a la aprobación del Director de la Obra las distintas propuestas.

1.12.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista, en un plazo máximo de treinta (30) días naturales desde la fecha de adjudicación, elaborará en base al estudio que acompaña a este Proyecto el Plan de Seguridad e Salud en el Trabajo, que someterá a la aprobación de la Administración previamente al inicio de las obras, requisito imprescindible para el comienzo de las mismas.

El Contratista estará obligado a recoger en el Plan de Seguridad y Salud todas las medidas y elementos necesarios para cumplir lo estipulado al respecto por la legislación vigente sobre la materia y por las normas de buena construcción.

Los locales y servicios para higiene y bienestar de los trabajadores que vengan obligados por el Plan de Seguridad y Salud, o por las disposiciones vigentes sobre la materia, se ubicarán en los lugares indicados en el citado Estudio, salvo autorización expresa de la Administración en otro sentido, y serán para uso exclusivo del personal adscrito a la obra.

Cualquier variación que se plantee de las características y emplazamiento de dichos locales y servicios, una vez aprobado el Plan, requerirá su previa notificación, así como su posterior informe y aprobación en los términos establecidos por las disposiciones vigentes.

1.13.- MAQUINARIA, MEDIOS AUXILIARES, PERSONAL, MANO DE OBRA Y SUBCONTRATAS.

Antes de dar comienzo las obras, el Contratista presentará a la Administración, a través de la Dirección Facultativa, relación detallada de los siguientes extremos:

Maquinaria, medios auxiliares, servicios, instalaciones y construcciones provisionales que se tendrán que emplear en la ejecución de los trabajos.

Relación numerada, por oficios y categorías, del personal que pondrán al servicio de las obras.

Partes de obra a realizar mediante subcontratas, con indicación de su presupuesto.

Tres propuestas de designación de la empresa con la que se pretende contratar la realización del Plan de Control de Calidad.

La Administración podrá acordar no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista presente en debida forma los documentos anteriormente señalados.

1.14.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

Serán por cuenta del contratista: el 1% para control de calidad y un tanto por ciento para inspección y vigilancia. Estos porcentajes están referidos al Presupuesto Base de Licitación.

CAPÍTULO 2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

2.1.- MATERIALES EN GENERAL.

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción, y si no lo hubiese en la localidad, deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno. Tendrá las dimensiones y características que marcan los Documentos del Proyecto o indique la Dirección de Obra durante su ejecución.

La llegada de los materiales no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por la Dirección de Obra. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que se determinen al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hayan empleado. Por consiguiente la Dirección de Obra puede mandar retirar aquellos materiales que, aún estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

2.2.- CANTERAS.

El Adjudicatario propondrá a la Dirección de Obra las graveras y canteras destinadas a la extracción de materiales a emplear en las obras. Realizará para ello, por su cuenta y pondrá a disposición de la Dirección de Obra, a fin de que ésta posea todos los elementos de juicio que precise, los ensayos, sondeos y demás prospecciones que permitan apreciar la calidad y cantidad de los materiales a emplear.

La Dirección de Obra podrá aceptar o rehusar estos lugares de extracción, a la vista de los resultados de los sondeos, ensayos y demás investigaciones realizadas por el Adjudicatario.

La Aceptación de estos lugares de extracción por parte de la Dirección de Obra queda condicionada por la calidad de los materiales y no implica responsabilidad alguna en el caso de variación de ésta, ni tampoco es responsable de las posibilidades de los volúmenes a extraer.

Se considerarán a cargo del Adjudicatario cualquier clase de gastos de apertura de canteras o de preparación del terreno para la extracción, así como la eliminación de los materiales que no sean admisibles para el fin a que son destinados.

En el caso de que los puntos de extracción de materiales se encuentren en terrenos de La Propiedad, el Adjudicatario no adquirirá ninguna clase de derechos sobre ellos. La Propiedad podrá utilizarlos por si misma, o por una tercera persona autorizada, siempre y cuando esta explotación sea compatible con la que realice el Adjudicatario.

2.3.- DEMOLICIONES.

Se realizará de acuerdo con lo que especifica el artículo 301 del PG-3 modificado por la Orden FOM/1382/2002.

2.4.- ZAHORRA ARTIFICIAL.

Se define como zahorra el material granular, 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

En lo referente a materiales empleados para la fabricación de zahorra y su control será de aplicación lo dispuesto en el artículo 510 Zahorras del PG-3 en vigor.

Los materiales a emplear en zahorra artificial deberán cumplir lo señalado en los artículos 510.1 y 510.2 del PG-3 y en las modificaciones de la Orden FOM 891/2004, y además:

La curva granulométrica del árido grueso estará comprendida dentro de los husos señalados en el cuadro 510.3.1 del PG-3. ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

El agua a emplear en morteros y hormigones cumplirá lo señalado en el artículo 27 de la EHE y además:

Ensayos

Las características del agua a emplear en morteros y hormigones se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de las series completas o reducidas de ensayos que estime pertinente el Técnico Director de las Obras.

2.5.- CEMENTOS.

Se denominan cementos a los conglomerantes hidráulicos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

Deberá cumplir lo especificado en el artículo 26 de la EHE-08. Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos de uso en obras de carreteras y de sus componentes serán las que figuren en las siguientes normas:

- UNE-EN 197-1 2000: Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE 80303-1:2001: Cementos resistentes a sulfatos.
- UNE 80303-2:2001: Cementos resistentes al agua de mar.
- UNE-EN 197-1 2000: Cementos de bajo calor de hidratación.
- UNE 80305:2001: Cementos blancos.
- UNE 80307:2001: Cementos para usos especiales.
- UNE 80310:1996: Cementos de aluminato de calcio.

Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente "Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)".

2.6.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

El agua a emplear en morteros y hormigones cumplirá lo señalado en el artículo 27 de la EHE y además:

Ensayos

Las características del agua a emplear en morteros y hormigones se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de las series completas o reducidas de ensayos que estime pertinente el Técnico Director de las Obras.

2.7.- ENCOFRADOS.

Definición y clasificación.

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 o en el paramento exterior contra el terreno o relleno.

El encofrado puede ser de madera o metálico, prohibiéndose expresamente el empleo de aluminio en moldes que hayan de estar en contacto con el hormigón. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo, deslizante o trepante.

Tipos de encofrado.

De madera:

- Machihembrada
- Tableros fenólicos

- Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto

Metálicos:

- Deslizantes y Trepantes

Características técnicas.

Los encofrados y moldes serán lo suficientemente estancos para que, en función del modo de compactación previsto, se impidan pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas de hormigón.

Encofrados de madera.

La madera a utilizar para encofrados deberá cumplir las características del Artículo 286.-"Maderas" del PG-3.

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56525-72.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos. Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que produzcan efectos estéticos no deseados.

Control de recepción.

Control de los materiales.

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

2.8.- HORMIGONES.

Se definen como hormigones los productos formados por la mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Los hormigones deberán cumplir lo señalado en el artículo 31 de la EHE-08, y en el artículo 610 del PG-3, modificado por la Orden FOM 475/2002 y además:

Salvo autorización en contra del Ingeniero Director de las Obras la consistencia será plástica.

La resistencia será la especificada en los planos.

Si el hormigón se suministra preparado deberá cumplir lo especificado el artículo 71 de la EHE-08.

2.9.- MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES.

Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación. El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de pintura a los encofrados, disminuyen la adherencia entre éstos y el hormigón, facilitando la labor de desmoldeo. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

2.10.- MORTEROS DE CEMENTO.

2.10.1.- Definición y clasificación.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de Obra.

Para el empleo de morteros en las distintas clases de obra se adopta la siguiente clasificación, según sus resistencias:

- . M-20: 20 N/mm²
- . M-40: 40 N/mm²
- . M-80: 80 N/mm²
- . M-160: 160 N/mm²

Rechazándose el mortero que presente una resistencia inferior a la correspondiente a su categoría.

2.10.2.- Materiales.

Los materiales a emplear deberán cumplir lo prescrito en los artículos correspondientes del Capítulo II del presente pliego en lo concerniente a "Cementos" "Áridos" y "Agua" a emplear en morteros y hormigones.

2.10.3.- Características técnicas.

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 611 del PG-3.

2.10.4.- Control de recepción.

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días antes de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827. FUNDICION PARA TAPAS, REJILLAS Y CERCOS.

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril. No tendrán bolsas de aire ó huecos. La resistencia mínima a tracción será de 15 Kgrs/mm² (Quince Kilogramos por milímetro cuadrado).

Todas las tapas de pozos, arquetas y rejillas de sumideros deberán estar dimensionadas para poder resistir el paso de tráfico pesado.

2.11.- TUBOS DE PVC DE PARED CORRUGADA PARA SANEAMIENTO.

Presentarán la parte externa corrugada y la parte interna con la superficie totalmente lisa, y con un extremo liso y otro unido mediante copa con junta elástica montada en el cabo del tubo.

Cumplirán todas las especificaciones definidas en el proyecto de la Norma Europeo prEN 13476 (Tuberías estructuradas de materiales termoplásticos para aplicaciones de saneamiento enterrado sin presión). En función de su rigidez circunferencial estarán clasificados como SN \geq 6 KN/m². Estarán homologados por Documento de Idoneidad Técnica.

Además cumplirán las siguientes condiciones:

- Menos del 10% de roturas en el ensayo de resistencia al impacto, según UNE EN 744.
- Deformación del 30% sin defectos en el ensayo de aplastamiento, según UNE EN 1446.
- Valores superiores a 79 °C en el ensayo de temperatura de reblandecimiento Vicat, según UNE 727.

Las juntas serán prefabricadas, elásticas, labiadas y protegidas contra la intemperie.

Los tubos deberán ser perfectamente estancos sometidos a presión de prueba interior de 2,5 Kg/cm². A la tubería colocada se le efectuará una prueba en zanja con presión interior de 0,5 Kg/cm², y no han de producirse pérdidas ni exudaciones.

2.12.- SUMIDEROS Y REJILLA SUMIDERO

Serán de aplicación las especificaciones del artículo 411 del PG 3, modificado por la Orden FOM/1382/2002 teniendo en cuenta lo siguiente:

El hormigón de los sumideros será del tipo señalado en planos. La medición se realizará por unidades completamente terminadas. El abono incluye el hormigón, el encofrado, la rejilla y cerco de fundición.

2.13.- RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

Deberá cumplirse lo especificado en los artículos 530.2, 530.3 del PG-3, modificado por la Orden FOM/2523/2014.

2.14.- ARIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS.

Deberán cumplir las condiciones señaladas en los artículos 542.2.3 y 542.3 del PG-3, modificado por la Orden FOM/2523/2014., debiendo cumplir además lo siguiente:

Las curvas granulométricas de los áridos de las distintas capas de firme, estarán comprendidas dentro de los husos reflejados en los planos.

En todo caso el Contratista deberá presentar a aprobación del Ingeniero Director de las Obras la fórmula de trabajo para cada caso.

2.15.- FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.

El filler a emplear en mezclas bituminosas deberá cumplir lo señalado en el artículo 542.2.3.4 del PG 3, modificado por la Orden FOM/2523/2014.

2.16.- BETUNES ASFÁLTICOS.

Cumplirán lo señalado en los artículos 211 y 212 (en el caso de betunes asfálticos modificados con polímeros), de la Orden FOM/2523/2014.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

2.17.- EMULSIONES BITUMINOSAS.

Cumplirán lo especificado en el artículo 214 de la Orden FOM/2523/2014.

Las emulsiones bituminosas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes.

Las emulsiones a emplear serán: C50BF4 IMP en riegos de imprimación y C65B3 TRG en el resto de riegos. Las emulsiones bituminosas deberán presentar un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

2.18.- MARCAS VIALES.

Será de aplicación lo señalado en el artículo 700 del PG-3, modificado por la Orden de 28 de Diciembre de 1999 del Ministerio de Fomento, teniendo en cuenta lo siguiente:

Se utilizarán pinturas termoplásticas de aplicación en caliente, plásticas acrílicas de aplicación en frío o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el Artº 700 del PG-3.

2.19.- MICROESFERAS DE VIDRIO.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio.

Será de aplicación todo lo reflejado al respecto en el Artículo 700 del PG-3.

Las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, estos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

La garantía de calidad de los materiales empleados será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

2.20.- OTROS MATERIALES.

Los demás materiales que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y no podrán ser utilizados sin antes haber sido reconocidos por la Dirección de la Obra, que podrá rechazarlos si no reuniesen a su juicio las condiciones exigidas para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

2.21.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos.

CAPÍTULO 3. CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

3.1.- REPLANTEO.

Antes del comienzo de las obras y dentro del plazo señalado en el Contrato, la Dirección de las obras procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del Replanteo.

A continuación se levantará ACTA firmada por los representantes de ambas partes.

Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos y/o datos servirán de base para las mediciones de obra.

El Contratista construirá a su costa mojones, bases de replanteo y referencias en lugares y número adecuados, a juicio de la Dirección de la obra, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y exactitud del replanteo y dimensionado de la obra y sus partes. Asimismo está obligado a su conservación y a mantener expeditas las visuales desde dichos puntos.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones.

Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo.

El Director de la obra sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista en cuanto a cumplimiento de plazos parciales y, por supuesto, del plazo final.

Los gastos y costes ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán de cuenta del Contratista, así como los gastos y costes derivados de la comprobación de estos replanteos.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las señales, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Director de la obra, tanto durante el día como durante la noche, de forma tal que no exista la más mínima posibilidad de accidentes, siendo en todo caso el Contratista el único responsable se estos se produjesen.

Serán de cuenta y riesgo den Contratista, el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las balizas, señales, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

3.2.- EJECUCION DE LAS OBRAS.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción, con sujeción a las normas del presente Pliego y a los planos de este Proyecto, así como la legislación complementaria citada en el artículo correspondiente y toda otra que le sea de aplicación.

Para la resolución de aquellos casos no comprendidos en las prescripciones citadas en el párrafo anterior, se estará a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

3.3.- EQUIPOS Y MAQUINARIA.

El Contratista quedará obligado a situar en las obras los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que el Ingeniero Director de las obras considere necesarios para el desarrollo de la misma.

El Ingeniero Director deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedar adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento del Ingeniero Director. Si, una vez autorizada su retirada, y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria, el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo y sin que el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso sea computable a los efectos de cumplimiento de plazos, que no experimentarán variación por este motivo.

3.4.- OBRAS MAL EJECUTADAS.

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar a su costa las obras que no cumplan las prescripciones del presente Pliego ni las instrucciones del Director de obras.

3.5.- OBRAS NO DETALLADAS.

Se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, siguiendo las órdenes de la Dirección de las Obras.

3.6.- LIMPIEZA DE LA OBRA.

Es obligación del Contratista mantenerla limpia, así como los alrededores, atendiendo cuantas indicaciones y órdenes se le den por la Dirección en cuanto a escombros y materiales sobrantes. Asimismo hará desaparecer todas las instalaciones provisionales. Adoptará las medidas convenientes para que la obra presente buen aspecto en cualquier momento.

El Contratista deberá disponer de autorización como productor de residuos de la Construcción (según dispone el Decreto 352/2002). Los residuos generados durante el transcurso de las obras y no reutilizables sean entregados a un agente gestor autorizado (demostrando documentalmente su entrega).

Asimismo mantendrá en las debidas condiciones de limpieza y seguridad, los caminos de acceso a la obra y en especial aquellos comunes con otros servicios o de uso público. Siendo de su cuenta y riesgo las averías o desperfectos que se produzcan por un uso abusivo o indebido de los mismos.

El Contratista cuidará bajo su responsabilidad de que la obra esté siempre en buenas condiciones de limpieza.

3.7.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de cualquier tipo por causa de las obras, así como las de combustible, aceite, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial, incluso contaminaciones de tipo biológico, siendo responsable de los daños que pueda causar a terceros producidos durante la ejecución de las obras.

3.8.- LUGAR DE ACOPIOS.

El lugar de acopios donde deberán depositarse los materiales referidos en las distintas unidades de obra, será fijado y comunicado por el Director de la obra al Contratista.

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del Ingeniero Director, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el citado Ingeniero. Se considera especialmente prohibido obstruir los desagües y dificultar el tráfico, en forma inaceptable a juicio del Director de las Obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que asegure la preservación de su calidad para su utilización en la obra; requisito que deberá ser comprobado en el momento de dicha utilización.

Las superficies empleadas en zonas de acopios deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para efectuar los acopios y las operaciones mencionadas en este Artículo, serán de cuenta del Contratista.

3.9.- FACILIDADES A LA INSPECCIÓN.

El Contratista proporcionará cuantas facilidades sean necesarias para proceder a los replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y su preparación. Permitirá el acceso en caso de inspección a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se realicen trabajos de cualquier tipo relacionados con la obra.

Además el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de la Obra todo lo necesario para un correcto control, medición y valoración de las obras.

3.10.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES.

Queda obligado el Contratista a construir por su cuenta, desmontar y retirar a la terminación de la obra, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, etc. Todas estas edificaciones estarán supeditadas en cuanto a ubicación y dimensiones a la aprobación de la Dirección de Obra.

3.11.- INSTALACIONES PROVISIONALES.

El Contratista deberá consultar con la Dirección los sistemas de toma de agua y energía necesarios para la obra.

Asimismo construirá y conservará en lugar debidamente apartado las instalaciones sanitarias para el personal de la obra.

3.12.- RETIRADA DE LOS MEDIOS AUXILIARES.

Al final de la Obra el Contratista deberá retirar cuantas instalaciones, herramientas, máquinas, materiales, se encuentren en la zona. Si no procediese de esta manera la Dirección de Obra, previo aviso y en un plazo de 30 días, procederá a retirarlos por cuenta del Contratista.

3.13.- EJECUCION GENERAL DE LAS OBRAS.

Las obras comenzarán con la ejecución y preparación de la zona de acceso y desviación de las conducciones afectadas como energía eléctrica, agua, combustibles, arboledas, etc., y relleno y compactación de la explanada general.

Una vez realizado lo anterior se procederá a la construcción de conducciones de saneamiento, eléctricas, etc.

Posteriormente se aplicará la capa general de zahorras y por último el pavimento.

El pavimento se ejecutará por fases de forma que no se interrumpa el tráfico en el vial.

Antes de la colocación del pavimento se procederá a las pruebas de las tuberías de agua, etc., para comprobar si son aptas o no.

Una vez construido el nuevo acceso, se desviará el tráfico por él y se completará el pavimento de la carretera actual.

3.14.- ENSAYOS.

Con arreglo a las instrucciones vigentes en cada materia, se podrán realizar pruebas y ensayos en la misma obra. Para su comprobación y en el caso de carencia de medios adecuados para la realización de los mismos, la Dirección de las Obras podrá ordenar que se realicen en los laboratorios oficiales que determine o en aquellos que sin serlo, estén homologados.

Los gastos y costes de toma de muestras, envíos, realización de los ensayos y pruebas, serán de cuenta del Contratista, ya que se consideran incluidos en los precios unitarios.

Los ensayos no tienen otra significación o carácter que el de simple antecedente para la recepción. La admisión de materiales o unidades de obra, no atenúa el deber de subsanar y reponer que contrae el Contratista si las instalaciones resultasen inacceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas para la recepción provisional y/o definitiva.

3.15.- SEÑALIZACIÓN Y PRECAUCIONES.

El Contratista está obligado a colocar las señales de precaución al tránsito y de protección de accidentes que dispongan las normas en vigor y el Ingeniero Director. Siendo, en todo caso, responsable de todo accidente que pudiese ocurrir.

Si por cualquier motivo, personas o vehículos causasen daños en la obra por una mala señalización, está obligado a rehacerla de nuevo sin derecho a indemnización alguna.

3.16.- PRECAUCIONES DURANTE LA EJECUCIÓN DE OBRAS.

Lluvias

Durante las diversas etapas de la construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan daños.

Heladas

Si existe temor de que se produzcan heladas, el Contratista de las obras protegerá todas las zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de obra dañadas se levantarán y reconstruirán a su costa, de acuerdo con lo que se señala en estas Prescripciones.

Incendios

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que figuren en el Pliego de Prescripciones Técnicas o que se dicten por el Ingeniero Director.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios; y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se puedan producir.

3.17.- SUB-CONTRATISTA O DESTAJISTA.

El adjudicatario o contratista principal, podrá dar a destajo o sub-contrato, cualquier parte de la obra, siempre que cuente con la autorización de la Dirección de las Obras.

El Contratista principal y Adjudicatario, será siempre el responsable ante la Dirección, de los trabajos efectuados por sub-contrato o destajo.

El Ingeniero Director podrá decidir la exclusión de los destajistas que no reúnan las condiciones necesarias para la buena marcha y ejecución de las obras.

3.18.- DEMOLICIONES.

Será de aplicación lo que especifica el artículo 301 del PG-3, modificado por la Orden FOM/1382/2002., y la zona donde se vierta deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

3.19.- HORMIGONES.

Es de aplicación lo que se especifica en el artículo 610 del PG-3, modificado por la Orden FOM 475/2002 y en la EHE-08.

Todos los hormigones serán compactados por vibración.

El curado tendrá un plazo de duración no inferior a siete (7) días.

Los materiales empleados en su ejecución, deberán cumplir lo especificado en los correspondientes apartados de este pliego.

3.20.- ENCOFRADOS.

Los encofrados cumplirán lo que establece la Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para utilización de elementos auxiliares de obra en construcción de carreteras y puentes.

Los encofrados serán los suficientemente resistentes, rígidos y estancos para soportar las cargas y empujes del hormigón fresco y dar a la obra la forma prevista en los planos. Podrán ser de madera que cumpla las condiciones exigidas en el apartado correspondiente, metálicas o de otro material que reúna análogas condiciones de eficacia.

Las tolerancias admitidas en la colocación de los encofrados tendrán como límites máximos las de dos (2) centímetros en aplomos y alineaciones, y los del dos (2) por ciento (100) en menos y cinco (5) por ciento (100) en más en espesores y escuadrías. En paramentos vistos, la tolerancia máxima admitida será de un (1) centímetro.

Antes de empezar el hormigonado deberán hacerse cuantas comprobaciones sean necesarias para comprobar la correcta colocación de los encofrados, e igualmente durante el curso del hormigonado para evitar cualquier movimiento de los mismos.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos del hormigón no presente, bombeos, resaltos, o rebabas de más de cinco (5) milímetros.

La unión de los diversos elementos se hará de modo que pueda realizarse en desencofrados sin golpes.

Los elementos de encofrados que hayan de volver a utilizarse se limpiarán y rectificarán cuidadosamente, a satisfacción del Ingeniero Director.

Desencofrado

Los encofrados de elementos no sometidos a cargas se quitarán lo antes posible, previa consulta al Ingeniero Director, para proceder sin retraso al curado del hormigón.

En tiempo de frío no se quitarán los encofrados mientras el hormigón esté todavía caliente, para evitar el cuarteamiento.

3.21.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS PARA CONDUCCIONES

Las zanjadas para emplazamientos de colectores tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuran en el proyecto e indique la Dirección de Obra. Su fondo se nivelará para que la obra apoye en toda su

longitud debiéndose perfilar su rasanteo con capa de arena. Los desprendimientos que se produzcan no serán de abono.

La ejecución de zanjas para emplazamiento de la red de ajustará a las siguientes normas:

Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los establecidos en el Proyecto y que serán los que han de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento. Los productos aprovechables y éste se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo dejando los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las edificaciones contiguas todo lo cual se hará utilizando pasaderas rígidas sobre las zanjas.

Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.

Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección de la Obra lo estime necesario así como también los edificios situados en las inmediaciones en condiciones tales que hagan temer alguna avería, todo ello a juicio de la expresada Dirección de Obra.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de alcantarilla y aunque estos sean de tal importancia que requieran el empleo de maquinaria los gastos que se originen serán por cuenta de la contrata.

Alcanzada la profundidad prevista y regularizado hasta obtener la rasante se efectuar reconocimiento por la Dirección de la Obra. Si ésta estima necesario aumentar la cota de excavación para establecer cimientos suplementarios no previstos, el Constructor no tendrá derecho a nuevo precio para tal excavación, la cual ejecutará al mismo precio que la anterior.

La preparación del fondo de las zanjas requerirá las operaciones siguientes: Rectificación del perfil longitudinal, recorte de las partes salientes que se acusen tanto en la planta como en alzado, relleno de arena de las depresiones y apisonado general para preparar el asiento de la obra posterior.

3.22.- COLOCACIÓN DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO.

Las tuberías irán colocadas sobre cama de arena. El relleno de ambos lados del tubo se efectuará con el mismo material de la cama, hasta alcanzar un recubrimiento de 10 cm., por encima de la generatriz superior del tubo, tal como se detalla en el Documento nº 2: Planos.

Antes de la colocación de los tubos, se tendrán en cuentas las siguientes operaciones:

- ▣ Limpiar la suciedad del interior de la copa y la junta elástica.
- ▣ Aplicar el lubricante en el interior de la copa, así como en la superficie de la goma, para facilitar el deslizamiento de ambas.
- ▣ Enfrentar la copa y el extremo del tubo con junta y empujar dicho extremo hasta introducirlo, dejando una holgura del orden de 1 cm. En función del diámetro, el sistema de empuje puede ser manual, mediante tractel o por medio del tubo suspendido.

Los colectores han de poseer alineaciones rectas con las arquetas de registro; no obstante, en casos especiales, es posible lograr unas desviaciones angulares máximas admisibles entre tubos, tanto en el plano vertical como en el horizontal, que varían, según el diámetro nominal del tubo, entre 1° y 12°.

Los tubos se colocarán sobre el fondo, alineándolos tanto en planta como en alzado.

3.23.- RELLENO DE ZANJAS PARA CONDUCCIONES

Una vez colocada la tubería el relleno de las zanjás se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a dos (2) centímetros y con un grado de compactación no menor del 95% del Proctor Normal. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose sin embargo no emplear elementos de dimensiones superiores a los veinte (20) centímetros en el primer metro y con un grado de compactación del 100% del Proctor Normal.

Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95% del Proctor Normal.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjás y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos en las tuberías. No se rellenarán las zanjás, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

3.24.- ZAHORRA ARTIFICIAL

Para la ejecución de las obras deberá cumplirse lo señalado en los artículos 510.4 a 510.10 del PG-3 y en las modificaciones de la Orden FOM 891/2004 y además:

El material a utilizar será el definido en el título correspondiente.

3.25.- RIEGOS DE IMPRIMACION

Deberá cumplirse lo especificado en los artículos 530.4, 530.5 y 530.6 del PG 3, modificado por la Orden FOM/2523/2014.y además:

El tipo de ligante bituminoso a emplear, salvo indicación en contra del Técnico Director de las Obras será C50BF4 IMP, con una dotación de 1,50 Kg/m².

3.26.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Para la ejecución de las Obras deberá cumplirse lo especificado en los artículos 542.4, 542.5, 542.6, 542.7 y 542.8 del PG-3, modificado por la Orden FOM/2523/2014.

El tipo de betún a emplear salvo indicación en contra del Técnico Director de las Obras será el B 50/70.

El tipo de mezcla será AC-16 SURF 50/70 D (antigua D-12), de 5 cm. de espesor.

El Contratista deberá someter a aprobación del Técnico Director de las Obras la fórmula de trabajo.

3.27.- ARMADURAS

La colocación, recubrimiento, doblado y empalme de las armaduras se efectuarán de acuerdo con las especificaciones de la EHE-08.

3.28.- MARCAS VIALES.

Se cumplirá lo señalado en el artículo 700 del PG-3, según la Orden FOM/891/2004.

3.29.- UNIDADES NO INCLUIDAS.

Además de las obras mencionadas, el Contratista está obligado a ejecutar todas las obras necesarias o de detalle que se deduzcan de los Planos, Mediciones, Presupuesto, el presente Pliego o que le ordene el Director de las Obras al considerarlas fundamentales para que resulten cumplidos los fines a los que se destina la obra.

3.30.- OTROS TRABAJOS.

Todos aquellos trabajos que por su minuciosidad puedan haberse omitido en este pliego, y resulten necesarios para la completa y perfecta terminación de las obras, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como normas de buena práctica, y quedan a la determinación exclusiva de la Dirección de las Obras en tiempo oportuno, y la contrata se halla obligada a su ejecución y cumplimiento, sin derecho a reclamación alguna.

Aún después de la recepción provisional, la Contrata viene obligada a rectificar toda deficiencia que sea advertida por la Dirección de las Obras. La demolición o reparación precisa será de exclusivo cargo de la contrata.

CAPÍTULO 4. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- NORMAS GENERALES.

Todas las unidades de obra se medirán y abonarán por volumen, superficie, longitud, peso ó unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios nº 1. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para aquellas en las que se precise la redacción de un precio nuevo, se especificará claramente, al acordarse éste, el modo de abono; en otro caso, se establecerá lo admitido en la práctica ó costumbre de la construcción.

Solamente serán abonadas las unidades de obra que ejecutadas con arreglo a las condiciones que señala este Pliego, figuran en los documentos del proyecto o que hayan sido ordenadas por el Director de las Obras.

Las partes que hayan de quedar ocultas, como cimientos, elementos de estructura, etc., se reseñarán por duplicado en un croquis, firmado por el Director y el Contratista. En él figuran cuantos datos sirvan de base para la medición, como dimensiones, peso, armaduras, etc., y todos aquellos otros que se consideren oportunos. En caso de no cumplirse los anteriores requisitos, serán de cuenta del Contratista los gastos necesarios para descubrir los elementos y comprobar sus dimensiones y buena construcción.

En los precios de cada unidad de obra se consideran incluidos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales directos e indirectos como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, etc. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna por estos conceptos.

Las unidades estarán completamente terminadas, con recibo, accesorios, etc., aunque alguno de estos elementos no figure determinado en los cuadros de precios o estado de mediciones.

Se considerarán incluidos en los precios aquellos trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos o valorados en el presupuesto.

Serán de cuenta del Contratista los siguientes gastos y costes y que se entienda tiene el Contratista incluido en los precios que oferte:

- Los gastos de vigilancia a pie de obra.
- Los gastos ocasionados por los ensayos de materiales, hormigones y control que exija el Director de obras.

- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares, así como los mencionados en el resto del articulado que indique que son a cargo del Contratista.
- Los gastos y costes de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales o para explotación de canteras, teniendo siempre en cuenta que la cantera o canteras que no forman parte de la obra.
- Los gastos y costes de seguros y de protección de la obra y de los acopios contra todo deterioro, daño, robo o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.
- Los gastos y costes de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
- Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico, tanto terrestres como marítimas, boyas flotantes, muertos y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obras.
- Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de las obras a su terminación.
- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de terminación y retoques finales de la obra.
- Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informes de cualquier tipo de pruebas o ensayos.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquéllas derivadas de la obra.
- Los gastos y costes correspondientes a la inspección y vigilancia de las obras por parte de la Administración.
- Los gastos y costes de replanteo y liquidaciones de la obra.
- Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración que se expliciten en otros apartados.
- Las tasas que por todos los conceptos tenga establecido la Administración en relación a las obras.
- Los gastos y costes que se deriven a origen del contrato, tanto previos como posteriores al mismo.
- Los gastos y costes en que haya de incurrirse para la obtención de licencias y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
- Los gastos, costes y trámites necesarios para efectuar los enganches y acometidas a las redes de distribución de energía eléctrica y distribución de agua.

La valoración de las obras no especificadas en este Pliego, se verificará de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Capítulo IV,

Sección Primera, para su ejecución se deberá proceder a la localización de planos de detalle, que serán aprobados por el Director de las Obras.

4.2.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS, LAS INCOMPLETAS Y LAS DEFECTUOSAS.

- Las obras concluidas, se abonarán, previas las mediciones necesarias a los precios consignados en el cuadro de precios número uno.
- Cuando a consecuencia de rescisión u otra causa, fuese necesario valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro número dos sin que pueda presentarse la valoración de cada unidad de obra en otra forma que la establecida en dicho cuadro.
- En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.
- Las obras defectuosas podrán ser recibidas, siempre que se les descuenta del precio establecido el tanto por ciento de defecto.

El Contratista deberá preparar los materiales que tenga acopiados para que estén en disposición de ser recibidos en el plazo que al efecto determine la Dirección, siéndole abonado de acuerdo con lo expresado en el cuadro de precios número dos.

4.3.- OBRA EN EXCESO.

Cuando las obras ejecutadas en exceso por errores del Contratista, o cualquier otro motivo que no dimane órdenes expresas del Director de las obras, perjudicase en cualquier sentido a la solidez o buen aspecto de la construcción, el Contratista tendrá obligación de demoler la parte de la obra así ejecutada y toda la que sea necesaria para la debida trabazón de la que se ha de construir de nuevo, para terminarlo con arreglo al Proyecto.

4.4.- CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE MEDICIÓN DE LAS OBRAS.

Todos los gastos de medición y comprobación de las mediciones de las obras y de su calidad, durante el plazo de ejecución y liquidación de ellas, serán de cuenta del Contratista.

La Contrata está obligada a suministrar a su cargo los medios y aparatos necesarios que la Dirección precise para tales operaciones, así como a presenciarlas, sometándose a los procedimientos que se les fije para realizarlas y a suscribir los documentos con los datos obtenidos, consignando en ellos, de modo claro y conciso, las observaciones y reparos, a reserva de presentar otros datos en el plazo de tres días expresando su relación con los documentos citados. Si se negase a alguna de estas formalidades, se entenderá que el

Contratista renunciará a sus derechos respecto a estos extremos y se conforma con los datos de la Administración.

Se tomarán cuantos datos estime oportunos la Administración después de la ejecución de las obras y en ocasión de la liquidación final.

El Contratista tendrá derecho a que se le entregue duplicado de cuantos documentos tengan relación con la medición y abono de las obras, debiendo estar suscrito por la Administración y la Contrata y siendo de su cuenta los gastos que originen tales copias, que habrán de hacerse previamente en las oficinas de la Dirección de Obra.

4.5.- TRANSPORTE.

En la composición de precios se ha contado para la formación de los mismos, con los gastos correspondientes a los transportes, partiendo de unas distancias medias teóricas.

Se sobrentiende que los materiales se abonan a pie de obra, sea cual fuere el origen de los mismos, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por otros conceptos.

4.6.- REPLANTEOS.

Todas las operaciones necesarias para los replanteos, serán efectuadas por cuenta del Contratista, no teniendo por este concepto derecho a reclamación de ninguna clase.

Así mismo, está obligado a suministrar a su cargo a la Administración los medios y aparatos necesarios que la Dirección de la Obra estime adecuados para llevar a cabo los replanteos de cualquier tipo.

4.7.- MEDICIÓN Y ABONO.

Modo de efectuar la medición y abono de las unidades de obra:

| Resumen | Medición y abono |
|--|---|
| CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HM. | Se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) realmente ejecutado |
| DEMOLICIÓN CANAL DE HORMIGÓN | Se medirá y abonará por metro (m) realmente ejecutado |
| FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA POR cm DE ESPESOR | Se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) realmente ejecutado |
| ADAPTACIÓN DE REGISTROS Y REJILLAS EXISTENTES A NUEVA RASANTE. | Se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutado |
| FORMACIÓN DE CAJA TRAMOS CONTINUOS ACERA/CALZADA. | Se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) realmente ejecutado |
| EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, // ENTIB. Y ACHIQUE | Se medirá y abonará por metro cúbico (m3) realmente ejecutado |
| LIMPIEZA DE BORDES EXTERIORES/CUNETAS/PASOS C/RETIRADA PRODUCTOS. | Se medirá y abonará por metro (m) realmente ejecutado |
| RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN | Se medirá y abonará por metro cúbico (m3) realmente ejecutado |
| CAZ HORMIGÓN IN SITU E=12 CM./A=0,60 M./Hexf=11CM. | Se medirá y abonará por metro (m) realmente ejecutado |
| ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE 50% MACHAQUEO. | Se medirá y abonará por metro cúbico (m3) realmente ejecutado |
| RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF5 (ECI) PEQUEÑAS SUP/ESP. | Se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) realmente ejecutado |
| CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) E=6 CM. PEQUEÑAS SUP/ESP. | Se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) realmente ejecutado |
| SUMIDERO REGISTRABLE PREFABRICADO HM 60x60x95 cm. | Se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutado |
| CONEXIÓN DE SAN. FECALES Ø160 mm. | Se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutado |
| CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000X130X200 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL | Se medirá y abonará por metro (m) realmente ejecutado |
| TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 400 mm | Se medirá y abonará por metro (m) realmente ejecutado |
| TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 315 mm | Se medirá y abonará por metro (m) realmente ejecutado |
| POZO AROS PREFABRICADOS h<=2,00 m. TAPA FUND. D-400. | Se medirá y abonará por unidad (ud) realmente ejecutado |
| MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA. | Se medirá y abonará por metro cuadrado (m2) realmente ejecutado |

CAPÍTULO 5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo prescrito en el Documento N° 2.- Planos. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que a juicio del Director de las Obras quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el contrato.

Los diversos capítulos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviesen en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga el Director de las Obras.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por el Director de las Obras como por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

5.2.- TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Los trabajos preparatorios para la iniciación de las obras, consistirán en:

- Comprobación del replanteo.
- Fijación y conservación de los puntos o referencias de replanteo.
- Programación de los trabajos.

5.3.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO.

En un plazo no superior a treinta días hábiles contados a partir de la adjudicación definitiva se comprobará, en presencia del Adjudicatario o representante, el replanteo de las obras efectuando antes de la licitación extendiéndose la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo.

Los documentos contractuales del proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas del terreno y obra de fábrica, a la procedencia de materiales, así como cualquier punto que, caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Cuando el Acta de Comprobación del Replanteo refleje la necesidad de introducir modificaciones en el Proyecto, la Dirección redactará en el plazo de quince días, sin perjuicio de la remisión inmediata del Acta, una estimación razonada del importe de dichas modificaciones.

5.4.- FIJACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS PUNTOS DE REPLANTEO.

Desde la comprobación de replanteo, el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

El Contratista construirá a su costa mojones, bases de replanteo y referencias en lugares y número adecuados, a juicio de la Dirección de la Obra, para la perfecta comprobación de la marcha, calidad y exactitud del replanteo y dimensionamiento de la obra y sus partes. Asimismo, está obligado a su conservación y a mantener expeditas las visuales desde dichos puntos.

Todas las coordenadas de las obras, así como las de los planos de obras ejecutadas, serán referidas a la malla ortogonal que señale la Dirección de Obra.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, las señales y mojones.

Si en el transcurso de las obras, son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su cargo, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

El Director de la Obra sistematizará normas para la comprobación de replanteos parciales y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual en ningún caso, eliminará la total responsabilidad del Contratista, en cuanto al cumplimiento de plazos parciales, y por supuesto, del plazo final.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones y materiales realizadas o usados para la comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán de cuenta del Contratista, así como los gastos derivados de la comprobación de estos replanteos.

5.5.- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.

En el plazo de treinta días hábiles, a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del Replanteo, el Adjudicatario presentará el Programa de los Trabajos de las obras.

El programa de los Trabajos de las obras, incluirá los siguientes datos:

- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión de sus mediciones.

- Determinación de los medios necesarios tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras o unidades preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.
- Valoración mensual acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias equipo e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.

El Programa de Trabajos será presentado conforme a las anteriores indicaciones, siguiendo las líneas generales del Programa indicativo, que constituye el Anejo correspondiente del Proyecto, y de acuerdo con las instrucciones específicas que le sean dadas al Contratista por el Director de las Obras.

Cuando del Programa de los Trabajos se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho Programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Adjudicatario y el Director de las Obras; acompañándose la correspondiente propuesta de modificación, para su tramitación reglamentaria.

El Director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el contratista haya presentado en la debida forma el programa de trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de esas certificaciones.

5.6.- SEGUROS A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA.

El Contratista deberá tener suscrito un seguro de responsabilidad civil por daños a terceros, tanto a personas como a cosas, así como por daños producidos a la Administración, o a su personal dependiente durante la vigencia del contrato.

El tomador de este seguro será el adjudicatario del contrato, figurando como beneficiaria la Administración.

5.7.- PLAZO DE EJECUCIÓN.

El Contratista empezará las obras en el plazo de un mes contado desde la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

Deberá quedar terminada la obra contratada dentro de los plazos fijados por el Contratista en la oferta adjudicataria.

5.8.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

Para el mejor desarrollo y control de las obras el Adjudicatario seguirá las normas que a continuación se indican respecto a los puntos siguientes:

- Equipos de maquinaria.
- Ensayos.
- Materiales.
- Acopios.
- Trabajos nocturnos.
- Accidentes de trabajo.
- Descanso en días festivos.
- Trabajos defectuosos o no autorizados.
- Señalización de obras.
- Precauciones especiales durante la ejecución de las obras.

5.9.- EQUIPOS Y MAQUINARIA.

El Contratista quedará obligado a situar en las obras los equipos y maquinaria que se comprometió a aportar en la licitación, y que el Director de las Obras considere necesarios para el desarrollo de las mismas.

El Director deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedar adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades que deben utilizarse. No podrán retirarse sin el consentimiento del Director. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo y sin que el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso sea computable a los efectos de cumplimiento de plazos, que no experimentarán variación por este motivo.

5.10.- ENSAYOS.

La Administración, a través de la Dirección Facultativa, designará, de entre las tres propuestas presentadas por el contratista, a la entidad pública o privada que tenga que subcontratar la empresa adjudicataria de la obra, a los efectos de ensayos, controles, pruebas y análisis previstos.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Obras Públicas y en defecto la NLT, por Laboratorios de Obras homologados. Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Director de las Obras.

El Adjudicatario abonará el costo de los ensayos que se realicen, que no podrá superar el 1% del presupuesto base de licitación, que estará incluido en los precios ofertados.

5.11.- MATERIALES.

No se procederá al empleo de cualquiera de los materiales que integran las unidades de obra sin que antes sean examinados y aceptados por el Director, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

Cuando la procedencia de materiales no esté fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas, los materiales requeridos para la ejecución del Contrato serán obtenidos por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno. El cambio de procedencia de los materiales no supondrá en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite el citado Director, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Director.

En el caso de que las procedencias de los materiales fuesen señaladas concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas, o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dichas procedencias. Si, posteriormente, se comprobara que dichas procedencias son inadecuadas o insuficientes, el Contratista vendrá obligado a proponer nuevas procedencias sin excusa, sin que dicho motivo ni la mayor o menor distancia de las mismas puedan originar aumento de los precios ni de los planos ofertados.

En el caso de no cumplimiento dentro de un plazo razonable no superior a un mes, de la anterior prescripción, el Director de las Obras podrá fijar las diversas procedencias de los materiales sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados y pudiendo incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

Si el Contratista hubiese obtenido de terrenos pertenecientes al Estado, materiales en cantidad superior a la requerida para el cumplimiento de su Contrato, la Administración podrá posesionarse de los excesos, incluyendo los subproductos, sin abono de ninguna clase.

5.12.- ACOPIOS.

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del Director de las Obras, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sobre la plataforma de la obra y en aquellas zonas marginales que defina el citado Director. Se considera especialmente prohibido obstruir los desagües y dificultar el tráfico, en forma inaceptable a juicio del Director de las Obras.

Los materiales se almacenarán en forma tal que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en la obra; requisito que deberá ser comprobado en el momento de dicha utilización. Las superficies empleadas en zonas de acopios deberán una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para efectuar los acopios y las operaciones mencionadas en este artículo, serán de cuenta del contratista.

5.13.- TRABAJOS NOCTURNOS.

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los referidos trabajos.

5.14.- ACCIDENTES DE TRABAJO.

De conformidad con lo establecido en el artículo 74 del Reglamento de la Ley de Accidentes de Trabajo de fecha 22 de Junio de 1956, El Contratista queda obligado a contratar, para su personal, el seguro contra el riesgo de indemnización por incapacidad permanente y muerte en la Caja Nacional de Seguros de Accidentes del Trabajo.

5.15.- DESCANSO EN DÍAS FESTIVOS.

En los trabajos que comprende esta contrata se cumplirá puntualmente el descanso en días festivos del modo que señalen las disposiciones vigentes.

En casos excepcionales, cuando fuera necesario trabajar en dichos días, se procederá como indican las citadas disposiciones y las que en lo sucesivo se dicten sobre la materia.

5.16.- TRABAJOS DEFECTUOSOS Y NO AUTORIZADOS.

Los trabajos ejecutados por el contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización, deberán ser derruidos a su costa, si el Director lo exige y en ningún caso serán abonables.

5.17.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las señales, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo y desvíos provisionales a satisfacción del Director de la Obra.

El Contratista cumplirá todos los Reglamentos y Disposiciones relativos a la señalización y mantendrá desde la puesta de sol hasta su salida cuantas luces sean necesarias.

El Contratista estará obligado a la adquisición, colocación y conservación durante el período de ejecución, de los carteles de obras, en números y lugares que sean determinados por la Administración. Dichos carteles deberán ajustarse exactamente a los modelos, dimensiones, materiales y demás características establecidas por la Administración.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalizar a su costa el resto de las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba el Director y a las indicaciones de otras Autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las Disposiciones vigentes.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los suministros, instalación, mantenimiento y conservación de todas las señales, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado en los párrafos anteriores.

5.18.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Estas responsabilidades consisten en:

- Daños y perjuicios.
- Objetos encontrados.
- Evitación de contaminaciones.
- Permisos y licencias.
- Personal del Contratista.

5.19.- DAÑOS Y PERJUICIOS.

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier personal, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

En especial, además de ser de cuenta de riesgo del Contratista los gastos y costes originados por las reparaciones y reposiciones, será responsable de los daños y perjuicios causados a terceros o a la propia Administración por incumplimiento total o parcial de las prescripciones contenidas en el presente Pliego de Condiciones.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a costa del Contratista, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular. Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas, también a costa del Contratista, adecuadamente.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas por el Contratista y a su costa, restableciendo las condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

5.20.- OBJETOS ENCONTRADOS.

El Contratista será responsable de la conservación de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras; debiendo dar cuenta inmediata de los hallazgos al Director de las Obras y colocarlos bajo su custodia.

5.21.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES.

El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de cualquier tipo por causa de las obras, así como las de combustible, aceite, ligantes u otro material que pueda ser perjudicial, incluso las contaminaciones de tipo biológico, siendo responsable de los daños que pueda causar a terceros producidos durante la ejecución de las obras.

5.22.- PERMISOS Y LICENCIAS.

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios que se definan en el contrato.

5.23.- PERSONAL DEL CONTRATISTA.

El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió en la licitación.

El Director de las Obras podrá prohibir la permanencia en la obra al personal del Contratista que, por motivo de faltas de obediencia y respeto, perturbe, a juicio del mismo, la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir si entendiéndose que no hay motivo fundado para dicha prohibición.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la Ley sobre el Contrato de Trabajo, Reglamentaciones de Trabajo, disposiciones reguladoras de los Subsidios y Seguros Sociales, vigentes o que en lo sucesivo se dicten.

5.24.- MEDICIÓN DE LAS OBRAS.

El procedimiento para la medición y valoración de las obras que se certifiquen se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos 218 y 219 de la Ley de Contratos del Sector Público.

Los criterios técnicos a seguir para la medición de las distintas unidades de obra, atenderán a los fijados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto aprobado por la Administración o, en su defecto, a los indicados en los epígrafes de cada unidad de obra en el documento de precios unitarios descompuestos del proyecto.

Excepcionalmente, podrá utilizarse la conservación de peso a cuando expresamente lo autorice el Pliego de Prescripciones Técnicas. En este caso, los factores de conversión serán los definidos por dicho Pliego o, en su defecto, por el Director de las Obras, quien, por escrito, justificará al Contratista los valores adoptados, previamente a la ejecución de la unidad o acopio correspondiente.

Cuando este Pliego de Prescripciones Técnicas indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar en los puntos que designe el Director, las básculas o instalaciones, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas; su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del citado Director.

Para la medición solo serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que han sido conformados por el Director de las Obras. Todas las mediciones básicas para el abono deberán ser conformadas por el Director y el representante del Contratista.

Las unidades que hayan de quedar ocultas o enterradas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo.

5.25.- ABONO DE LAS OBRAS. CERTIFICACIONES.

El importe de las obras ejecutadas se acreditará mensualmente al Contratista por medio de Certificaciones, expedidas por el Director de las Obras en la forma legalmente establecida, dentro de los diez días siguientes al mes al que correspondan.

5.25.1.- Anualidades.

Para el abono de las obras, su presupuesto se distribuirá en la forma y anualidades establecidas en la adjudicación definitiva.

La Administración tiene la facultad de reajustar las anualidades aprobadas, para adecuarlas al ritmo efectivo de las obras, en los supuestos y con los requisitos establecidos en el artículo 197 de la Ley de Contratos del Sector Público

La modificación de las anualidades fijadas, deducida como consecuencia de la aprobación del Programa de Trabajo o de reajustes posteriores, se realizará en la forma y condiciones señaladas por la Legislación vigente para la contratación de obras del Estado.

El Contratista podrá desarrollar los trabajos con celeridad mayor que la necesaria para ejecutar las obras en el tiempo prefijado. Sin embargo, no tendrá derecho a percibir en cada año, cualquiera que sea el importe de lo ejecutado o de las Certificaciones expedidas, mayor cantidad que la consignada en la anualidad correspondiente. No se aplicarán partiendo de las fechas de las Certificaciones como base para el cómputo de tiempo de demora en el pago, sino partiendo de la época en que éste debió ser satisfecho.

5.25.2.- Precios unitarios.

En los precios descompuestos unitarios del proyecto prevalecerá la definición y la descripción de la unidad de obra, mediante su epígrafe correspondiente y su importe final expresado en letras.

Los precios unitarios fijados en el Contrato para cada unidad de obra tendrán incluidos todos los trabajos, medios auxiliares, energía, maquinaria, materiales y mano de obra necesarios para dejar la unidad completamente terminada, todos los gastos generales directos e indirectos, como transportes, comunicaciones, carga y descarga, pruebas y ensayos, desgaste de materiales auxiliares, costes indirectos, instalaciones, impuestos, derechos, además de otros gastos y costes que se enuncien en los apartados de este Pliego. El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna excedente de los precios consignados por estos conceptos.

Serán de cuenta del Contratista los incrementos de materiales empleados y la ejecución de las unidades de obras necesarias, incluso las no previstas, destinadas a corregir los efectos consecuencia de fallos, errores u omisiones en los cálculos del Proyecto o en la ejecución de las obras y referentes en especial a la estabilidad, asientos, deslizamientos, reposiciones, u otros motivos, etc.

En caso de discordancia entre los documentos del proyecto, la Dirección Facultativa de la obra determinará el documento que en cada caso deba prevalecer, sin que eso pueda suponer en ningún caso la introducción de modificaciones sobre el proyecto aprobado.

En caso de discrepancia entre la Dirección Facultativa y el Contratista sobre las necesidades o no de cualquier subsanación por discordancia entre los documentos del proyecto, así como de la solución a adoptar y su posible valoración económica, ésta será resuelta por el servicio de la Administración encargado del control y seguimiento de la obra, sin que pueda, en ningún caso, ser eso motivo de paralización o ralentización de las obras.

5.25.3.- Unidades de obra.

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente ejecute con estricta sujeción al proyecto aprobado, en los términos establecidos en la Ley de Contratos del Sector Público.

El Contratista tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta sobre su importe por acopio de materiales y por instalaciones y equipos, debiendo asegurarse los referidos pagos mediante la prestación de la garantía.

A los efectos del pago de la obra ejecutada, la Dirección Facultativa expedirá, con la periodicidad establecida en el contrato, las certificaciones comprensivas de la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, de los que sus abonos tendrán el concepto de pagos a cuenta ajenos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer, en ninguna forma, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

La Dirección Facultativa realizará, con la antelación necesaria, las actuaciones que correspondan para que el informe detallado del estado de las obras, la correspondiente relación valorada a origen y, cuando así proceda por su periodicidad, las certificaciones de obra y de dirección obren en poder de la Administración y del Contratista con anterioridad al día 10 del mes siguiente al que correspondan.

5.25.4.- Partidas alzadas.

Se abonarán íntegras al Contratista las partidas alzadas que se consignen en este Pliego, bajo esta forma de pago.

5.25.5.- Materiales acopiados.

En este sentido se estará a lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.

5.25.6.- Instalaciones y equipos de maquinaria.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente; a no ser que expresamente se indique lo contrario en el Contrato.

5.25.7.- Abono de las unidades de seguridad y salud.

El abono de las unidades de Seguridad y Salud incluidas en el plan correspondiente se efectuará, con la misma periodicidad establecida para las certificaciones de obra, de forma porcentual sobre el importe de obra ejecutada en el período en el que se certifique.

Con independencia del citado abono porcentual, podrán efectuarse abonos a cuenta por materiales acopiados de Seguridad y Salud.

5.25.8.- Certificación final de obra.

En el plazo de tres meses contados a partir de la fecha de recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

A estos efectos, recibidas las obras se procederá seguidamente a su medición general con la asistencia del Contratista, formulándose por el Director de la obra, en el plazo máximo de un mes desde la recepción, la medición de las realmente ejecutadas de acuerdo con el proyecto.

De dicho acto se levantará acta por triplicado, ejemplar que firmarán el Director de la obra y el Contratista.

Sobre la base del resultado de la medición general y dentro del plazo de un mes contado a partir de la fecha de recepción, el Director de la obra redactará la correspondiente relación valorada.

Posteriormente y dentro de los diez días siguientes al remate del plazo indicado en el párrafo anterior, el Director de la obra expedirá y tramitará la correspondiente certificación final.

El Contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente haya ejecutado con sujeción al proyecto aprobado y a las órdenes dadas por escrito por la Administración, o por la Dirección Facultativa con la autorización de ésta, siempre que no corresponda a la corrección de deficiencias imputables a él.

5.26.- RECEPCIONES, GARANTÍAS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

La recepción, garantías y obligaciones del Contratista serán las siguientes:

- Recepción.
- Plazo de garantía.
- Obligaciones del Contratista.

5.27.- RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez rematadas y previos los trámites reglamentarios, se procederá a efectuar la recepción de las obras según lo establecido en el artículo nº 218 de la Ley de Contratos del Sector Público y los artículos 163 y 164 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, una vez realizado el reconocimiento de las mismas y en el supuesto de que todas ellas se encuentren en las condiciones debidas.

Al proceder a la recepción de las obras se extenderá por cuadruplicado el Acta correspondiente que, una vez firmada por quien corresponda, se elevará a la aprobación de la Superioridad. A partir de entonces comienza el plazo de garantía.

5.28.- PLAZO DE GARANTÍA.

- No será inferior a un año a contar a partir de la fecha de la recepción de la obra.
- Serán de cuenta del Contratista todos los gastos de conservación y reparación que sean necesarios en las obras, incluso restitución de rasantes en los terraplenes en los puntos en que se hayan producido asientos.
- Hasta que se cumpla el plazo de garantía de las obras, el Contratista es responsable de la ejecución de ellas y de las faltas que puedan notarse. No le servirá de disculpa, ni le dará derecho alguno, el que el Director de las Obras o sus subalternos hayan examinado las obras durante la construcción, reconocido sus materiales o hecha la valoración en las relaciones parciales. En consecuencia, si se observan vicios o defectos, antes de cumplirse el plazo de garantía, se podrá disponer que el Contratista demoliciera y reconstruyera, por su cuenta, las partes defectuosas.

5.29.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

El Contratista tendrá la obligación de obtener los locales, zonas para talleres, oficinas, etc., que considere necesarios para la realización de las obras.

Es de responsabilidad del Contratista, la elección de canteras para la obtención de los materiales necesarios para la ejecución de las obras (todo uno, escolleras, rellenos, áridos para hormigones, etc.).

No obstante deberán tenerse en consideración los siguientes puntos:

- En ningún caso se considerará que las canteras o su explotación forma parte de la obra.
- La paralización de los trabajos en las canteras no tendrá, en ningún caso, repercusión alguna en los precios ni en los plazos ofertados.
- El contratista deberá satisfacer por su cuenta la compra de terrenos o la indemnización por ocupación temporal de los mismos, cánones, etc.
- En cualquier caso es de total responsabilidad del contratista, la elección y explotación de canteras, tanto en lo relativo a calidad de materiales como el volumen explotable de los mismos. El Contratista es responsable de conseguir ante las autoridades oportunas los permisos y licencias que sean precisos para la explotación de las canteras.
- Todos los gastos derivados de estos conceptos se considerarán incluidos en los precios.
- Los accesos a canteras, así como los enlaces entre éstas y la obra correrán a cargo del Contratista, y no deberán interferir con otras obras que se estén realizando en el área.
- El Contratista viene obligado a eliminar, a su costa, los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera.
- Serán a costa del Contratista, sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, los daños que se puedan ocasionar con motivo de las tomas de muestras, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales.

- El Contratista, bajo su responsabilidad, queda obligado a cumplir todas las disposiciones de carácter social contenidas en la Reglamentación del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas de 3/04/64 y demás dictadas que sean aplicables acerca del régimen de trabajo o que en lo sucesivo se dicten.
- El Contratista deberá disponer de autorización como productor de residuos de la Construcción (según dispone el Decreto 352/2002). Los residuos generados durante el transcurso de las obras y no reutilizables sean entregados a un agente gestor autorizado (demostrando documentalmente su entrega).

5.30.- PRESCRIPCIONES PARTICULARES.

En todos aquellos casos en que a juicio del Director de las Obras, se haga aconsejable, para la ejecución de las obras previstas, la fijación de determinadas condiciones específicas, se redactará por éste el oportuno Pliego de Prescripciones Particulares, que ha de ser aceptado por el Contratista, quedando obligado a su cumplimiento.

5.31.- INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS.

Será de cuenta del Contratista el pago de las Tasas en vigor por este concepto, así como el de los gastos que se produzcan con motivo de la vigilancia de las obras.

El Director de las Obras establecerá el número de vigilantes que estime necesario para el mejor conocimiento de la marcha de las obras quienes recibirán instrucciones precisas y exclusivas de dicha Dirección o persona en quien delegue. Los gastos que se deriven de esta vigilancia correrán a cargo del Contratista y no superarán el dos (2) por ciento del Presupuesto Base de Licitación.

En los precios ofertados por el Contratista estarán incluidos los gastos de vigilancia e inspección.

5.32.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se efectuarán con estricta sujeción a las Cláusulas estipuladas en el Contrato y al Proyecto que sirva de base al mismo y conforme a las instrucciones que en interpretación de éste diese al Contratista el Director de la Obra, que serán de obligado cumplimiento para aquel siempre que lo sean por escrito. Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el contratista es responsable de las faltas que puedan advertirse en la construcción.

Los efectos del Contrato se regularán en todo por las disposiciones que rigen los Contratos de Obras del Estado, y en especial por los Capítulos IV y V de la Ley de Contratos del Estado; por los Capítulos V y VI del Reglamento General de Contratación, y por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de Obras del Estado.

5.33.- MODIFICACIONES EN LAS OBRAS PROYECTADAS.

En el caso de que el importe de la oferta no coincida con el Presupuesto total del Proyecto se entenderá que prevalece el de la oferta económica y, en consecuencia, los precios unitarios que figuren en dicho proyecto serán aumentados o disminuidos en la misma proporción en que lo esté el importe fijado en la oferta económica en relación con el presupuesto del proyecto y estos precios, así rectificadas, servirán de base para el abono de las obras realizadas.

El importe total de la oferta económica no se modificará por los errores que puedan haberse cometido en las mediciones, en los cuadros de precios o en el presupuesto, tanto si estos errores son descubiertos antes de la adjudicación como si lo son después.

En tales casos se rectificará el presupuesto y se aumentarán o disminuirán los precios en la forma prescrita en el apartado anterior.

La Administración sólo podrá introducir modificaciones en el proyecto de obras cuando sean consecuencia de necesidades nuevas o de causas técnicas imprevistas, justificándolo debidamente en el expediente.

En el caso de que las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto o de que sus características difieran sustancialmente de ellas, se atenderá a lo preceptuado en el artículo nº 217.2 de la Ley de Contratos del Sector.

Cuando el director facultativo de la obra considere necesaria una modificación del proyecto, recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente, que se sustanciará con las actuaciones previstas en el artículo nº 217.3 de la Ley de Contratos del Sector Público.

-----000000000000-----

Narón (A Coruña), diciembre de 2018

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira

Colegiado N°: 15.305

DOCUMENTO N° 4:
PRESUPUESTO

ÍNDICE

MEDICIONES

CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS N° 2

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

MEDICIONES

1. SANEAMIENTO EN A AREOSA**1.1. TRABAJOS PREVIOS**

U01AF210 **28,000 M².** **CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HM.**
Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|------------------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med.Acad | | | | | |
| Entre PE-P0 | 1,000 | 12,000 | 1,500 | | 18,000 |
| En zona de conexión vivienda | 1,000 | 10,000 | | | 10,000 |
| | | | | | |
| | | | | Total ... | 28,000 |

U01AR010 **1.230,000 M².** **FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA POR cm DE ESPESOR**
Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin transporte ni gestión a planta de RCD's.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|------------------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|------------------|
| S/Med.Acad | | | | | |
| Entre PE-P0 | 6,000 | 195,000 | | | 1.170,000 |
| En zona de conexión vivienda | 6,000 | 10,000 | | | 60,000 |
| | | | | | |
| | | | | Total ... | 1.230,000 |

U01PC580 **195,000 M.** **LIMPIEZA DE BORDES EXTERIORES/CUNETAS/PASOS C/RETIRADA PRODUCTOS.**
Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas, incluso p.p. de reperfilado de taludes, retirada de productos y transporte a acopio o lugar de empleo.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med. Acad. | | | | | |
| Entre PE-P0 | 1,000 | 195,000 | | | 195,000 |
| | | | | | |
| | | | | Total ... | 195,000 |

1.2. RED DE COLECTORES

U01EZ520 **243,000 M³.** **EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIB. Y ACHIQUE**
 Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med.Acad | 1,000 | 162,000 | 1,000 | 1,500 | 243,000 |
| | | | | Total ... | 243,000 |

U07OEP490 **162,000 M.** **TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 315 mm**
 Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med.Acad | 1,000 | 162,000 | | | 162,000 |
| | | | | Total ... | 162,000 |

U01RZ010 **162,000 M³.** **RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN**
 Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med.Acad | 1,000 | 162,000 | 1,000 | 1,000 | 162,000 |
| | | | | Total ... | 162,000 |

U07ARC003 **1,000 Ud.** **CONEXIÓN DE SAN. FECALES Ø160 mm.**
 Conexión domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia media de 3 m., formada por: arqueta de hormigón pref. de 40x40x40 cm., colocación de tubería de PVC corrugado de 160 mm. de diámetro interior, i/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutada.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med.Acad | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

U07ZMP520

4,000 Ud. POZO AROS PREFABRICADOS h<=2,00 m. TAPA FUND. D-400.

Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición dúctil clase D-400, sellado de juntas con mortero de cemento 1/6, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Incluso adaptación a la nueva rasante terminada mediante cerco de hormigón. Totalmente ejecutado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med.Acad | 4,000 | | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 4,000 |

1.3. PAVIMENTACIÓN

U01DM122 **4,000 Ud.** **ADAPTACIÓN DE REGISTROS Y REJILLAS EXISTENTES A NUEVA RASANTE.**
Adaptación de pozo, arqueta, rejilla o sumidero existente a nueva rasante, incluso desmontaje de elementos aprovechables, recrecido y montaje. Totalmente ejecutado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| S/Med. Acad. | 4,000 | | | | 4,000 |
| Total ... | | | | | 4,000 |

U03RI050 **205,000 M².** **RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF5 (ECI) PEQUEÑAS SUP/ESP.**
Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,50 kg/m²., incluso barrido y preparación de la superficie, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|------------------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| S/Med.Acad | | | | | |
| Entre PE-P0 | 1,000 | 195,000 | | | 195,000 |
| En zona de conexión vivienda | 1,000 | 10,000 | | | 10,000 |
| Total ... | | | | | 205,000 |

U03VC725 **205,000 M².** **CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) E=6 CM. PEQUEÑAS SUP/ESP.**
Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún. Teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|------------------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| S/Med.Acad | | | | | |
| Entre PE-P0 | 1,000 | 195,000 | | | 195,000 |
| En zona de conexión vivienda | 1,000 | 10,000 | | | 10,000 |
| Total ... | | | | | 205,000 |

1.4. SEÑALIZACIÓN**U17HMC535****2,830 M².****MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA.**

Marca vial reflexiva blanca, en líneas, flechas y cebreados, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m², realmente pintado, incluso premarcaje.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med. Acad. | | | | | |
| Rotulación STOP | 1,000 | 1,230 | | | 1,230 |
| Lineas STOP | 1,000 | 4,000 | 0,400 | | 1,600 |
| | | | | Total ... | 2,830 |

2. DRENAJE EN O SEIXO**2.1. TRABAJOS PREVIOS**

U01AF210 **40,000 M².** **CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HM.**
Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med. Acad. | 1,000 | 40,000 | 1,000 | | 40,000 |
| | | | | Total ... | 40,000 |

U01AF211 **40,000 M.** **DEMOLICIÓN CANAL DE HORMIGÓN**
Demolición y levantado manual de canal de hormigón incluso rejillas y conductos y demás piezas de fundición, incluso búsqueda de conexión de red de pluviales con carga y transporte del material resultante a vertedero.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med. Acad. | 1,000 | 40,000 | | | 40,000 |
| | | | | Total ... | 40,000 |

U01EE600 **40,000 M².** **FORMACIÓN DE CAJA TRAMOS CONTINUOS ACERA/CALZADA.**
Formación de caja para pavimentos en tramos continuos en aceras o calzada, con el desmonte o terraplén necesarios, con p.p. de levantado y retirada de elementos de mobiliario o señalización a desechar y protección o desmontaje, acopio y posterior montaje de los elementos a aprovechar, talado de árboles y arrancado de tocones, incluso transporte a vertedero autorizado o lugar de acopio.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med. Acad. | 1,000 | 40,000 | 1,000 | | 40,000 |
| | | | | Total ... | 40,000 |

2.2. RED DE DRENAJE

U01EZ520 **60,000 M³.** **EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIB. Y ACHIQUE**
 Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---------------------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| S/Med Acad. Tubería Ø400 mm. | 1,000 | 40,000 | 1,000 | 1,500 | 60,000 |
| Total ... | | | | | 60,000 |

U07OEP170 **40,000 M.** **TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 400 mm**
 Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m²; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---------------------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| S/Med Acad. Tubería Ø400 mm. | 1,000 | 40,000 | | | 40,000 |
| Total ... | | | | | 40,000 |

U03CZ016 **107,000 M³.** **ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE 50% MACHAQUEO.**
 Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 15/20 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|-----------------------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| S/Med Acad. Relleno de zahorra | 1,000 | 40,000 | 1,000 | 1,000 | 40,000 |
| Regularización | 1,000 | 67,000 | | | 67,000 |
| Total ... | | | | | 107,000 |

U02JR810 **40,000 M.** **CAZ HORMIGÓN IN SITU E=12 CM./A=0,60 M./Hext=11CM.**
 Caz de hormigón "in situ" de espesor mínimo 12 cm. y 0,60 m. de ancho, según planos de proyecto, ejecutado en hormigón HM-20/P/40/I, incluso p.p. de encofrado. Totalmente terminado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|---------------------------------|-----------------|--------------|--------------|-------------|----------------|
| S/Med Acad. Tubería Ø400 mm. | | | | | |

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| | 1,000 | 40,000 | | | 40,000 |
| | | | | Total ... | 40,000 |

U07AHR595

4,000 Ud.

SUMIDERO REGISTRABLE PREFABRICADO HM 60x60x95 cm.

Sumidero prefabricado de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x95 cm., medidas interiores, completo: con rejilla de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med Acad | 4,000 | | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 4,000 |

U07ENH020

4,000 M.

CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000X130X200 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL

Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med. Acad. | 1,000 | 4,000 | | | 4,000 |
| | | | | Total ... | 4,000 |

2.3. SEÑALIZACIÓN

U17HMC535

2,430 M².**MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA.**

Marca vial reflexiva blanca, en líneas, flechas y cebreados, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m², realmente pintado, incluso premarcaje.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| S/Med. Acad. | 1,000 | 1,230 | | | 1,230 |
| Rotulación STOP | 1,000 | 3,000 | 0,400 | | 1,200 |
| | | | | Total ... | 2,430 |

3. SEGURIDAD Y SALUD

U97SS140

1,000 Ud.

SEGURIDAD Y SALUD

Para Seguridad y Salud, según anejo correspondiente.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

4. GESTIÓN DE RESIDUOS

U97GR140

1,000 Ud.

GESTIÓN DE RESIDUOS

Para Gestión de Residuos, según anejo correspondiente

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

5. VARIOS**U99PA150****1,000 P.A. REPOSICIONES E IMPREVISTOS**

Partida alzada a justificar para reposiciones e imprevistos surgidos durante el transcurso de las obras.

| <u>Descripción</u> | <u>Unidades</u> | <u>Largo</u> | <u>Ancho</u> | <u>Alto</u> | <u>Parcial</u> |
|--------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|----------------|
| | 1,000 | | | | 1,000 |
| | | | | Total ... | 1,000 |

CUADRO DE PRECIOS N° 1

| <u>Código</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|---------------|-----------|--|---|--------------------------|
| U01AF210 | M². | CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HM. Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B. C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. | Tres euros con veinticinco cents. | 3,25 |
| U01AF211 | M. | DEMOLICIÓN CANAL DE HORMIGÓN Demolición y levantado manual de canal de hormigón incluso rejillas y conductos y demás piezas de fundición, incluso búsqueda de conexión de red de pluviales con carga y transporte del material resultante a vertedero. | Veintisiete euros con cincuenta y un cents. | 27,51 |
| U01AR010 | M². | FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA POR cm DE ESPESOR Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin transporte ni gestión a planta de RCD's. | Noventa y dos cents. | 0,92 |
| U01DM122 | Ud. | ADAPTACIÓN DE REGISTROS Y REJILLAS EXISTENTES A NUEVA RASANTE. Adaptación de pozo, arqueta, rejilla o sumidero existente a nueva rasante, incluso desmontaje de elementos aprovechables, recrecido y montaje. Totalmente ejecutado. | Ochenta y ocho euros con dos cents. | 88,02 |
| U01EE600 | M². | FORMACIÓN DE CAJA TRAMOS CONTINUOS ACERA/CALZADA. Formación de caja para pavimentos en tramos continuos en aceras o calzada, con el desmonte o terraplén necesarios, con p.p. de levantado y retirada de elementos de mobiliario o señalización a desechar y protección o desmontaje, acopio y posterior montaje de los elementos a aprovechar, talado de árboles y arrancado de tocones, incluso transporte a vertedero autorizado o lugar de acopio. | Tres euros con treinta y dos cents. | 3,32 |
| U01EZ520 | M³. | EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, // ENTIB. Y ACHIQUE Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes. | Seis euros con sesenta y ocho cents. | 6,68 |
| U01PC580 | M. | LIMPIEZA DE BORDES EXTERIORES/CUNETAS/PASOS C/RETIRADA PRODUCTOS. Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas, incluso p.p. de perfilado de taludes, retirada de productos y transporte a acopio o lugar de empleo. | Ochenta y seis cents. | 0,86 |
| U01RZ010 | M³. | RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | Tres euros con cincuenta y siete cents. | 3,57 |

| <u>Código</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|---------------|------------------|---|---|--------------------------|
| U02JR810 | M. | CAZ HORMIGÓN IN SITU E=12 CM./A=0,60 M. /Hext=11CM. Caz de hormigón "in situ" de espesor mínimo 12 cm. y 0,60 m. de ancho, según planos de proyecto, ejecutado en hormigón HM-20/P/40/I, incluso p.p. de encofrado. Totalmente terminado. | Treinta y tres euros con cincuenta y seis cents. | 33,56 |
| U03CZ016 | M ³ . | ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE 50% MACHAQUEO. Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 15/20 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. | Dieciséis euros con sesenta y seis cents. | 16,66 |
| U03RI050 | M ² . | RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF5 (ECI) PEQUEÑAS SUP/ESP. Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,50 kg/m ² ., incluso barrido y preparación de la superficie, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes. | Un euro con diez cents. | 1,10 |
| U03VC725 | M ² . | CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) E=6 CM. PEQUEÑAS SUP/ESP. Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún. Teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes. | Catorce euros con cincuenta y dos cents. | 14,52 |
| U07AHR595 | Ud. | SUMIDERO REGISTRABLE PREFABRICADO HM 60x60x95 cm. Sumidero prefabricado de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x95 cm., medidas interiores, completo: con rejilla de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado. | Ciento ochenta y seis euros con cuarenta y nueve cents. | 186,49 |
| U07ARC003 | Ud. | CONEXIÓN DE SAN. FECALES Ø160 mm. Conexión domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia media de 3 m., formada por: arqueta de hormigón pref. de 40x40x40 cm., colocación de tubería de PVC corrugado de 160 mm. de diámetro interior, i/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutada. | Ciento dieciocho euros con diez cents. | 118,10 |
| U07ENH020 | M. | CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000X130X200 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL | | |

| <u>Código</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|---------------|------------------|---|--|--------------------------|
| | | Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento. | Ochenta y cinco euros con ochenta y nueve cents. | 85,89 |
| U070EP170 | M. | TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 400 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | Cuarenta y seis euros con ocho cents. | 46,08 |
| U070EP490 | M. | TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 315 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | Treinta y dos euros con diecinueve cents. | 32,19 |
| U07ZMP520 | Ud. | POZO AROS PREFABRICADOS h<=2,00 m. TAPA FUND. D-400. Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición dúctil clase D-400, sellado de juntas con mortero de cemento 1/6, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Incluso adaptación a la nueva rasante terminada mediante cerco de hormigón. Totalmente ejecutado. | Trescientos cuarenta y dos euros con noventa y cuatro cents. | 342,94 |
| U17HMC535 | M ² . | MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA. Marca vial reflexiva blanca, en líneas, flechas y cebreados, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gr/m ² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m ² , realmente pintado, incluso premarcaje. | Cincuenta y nueve euros con cuarenta y dos cents. | 59,42 |

| <u>Código</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe en letras</u> | <u>Importe en cifras</u> |
|---------------|-----------|---|---|--------------------------|
| U97GR140 | Ud. | GESTIÓN DE RESIDUOS Para Gestión de Residuos, según anejo correspondiente | Seiscientos diecisiete euros con cincuenta y dos cents. | 617,52 |
| U97SS140 | Ud. | SEGURIDAD Y SALUD Para Seguridad y Salud, según anejo correspondiente. | Doscientos treinta euros. | 230,00 |

Narón (A Coruña), Diciembre de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira
Colegiado nº: 15.305

CUADRO DE PRECIOS N° 2

| <u>Código</u> | <u>UM</u> | <u>Unidad de Obra</u> | <u>Precio</u> |
|-----------------|------------|--|---------------|
| U01AF210 | M². | CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HM. Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. | |
| | | Mano de obra. | 0,4169 |
| | | Maquinaria. | 2,6147 |
| | | Varios. | 0,0303 |
| | | Costes indirectos. | 0,1837 |
| | | Suma | 3,2456 |
| | | Redondeo | 0,0044 |
| | | TOTAL | 3,25 |
| U01AF211 | M. | DEMOLICIÓN CANAL DE HORMIGÓN Demolición y levantado manual de canal de hormigón incluso rejillas y conductos y demás piezas de fundición, incluso búsqueda de conexión de red de pluviales con carga y transporte del material resultante a vertedero. | |
| | | Mano de obra. | 14,1100 |
| | | Maquinaria. | 11,5825 |
| | | Varios. | 0,2569 |
| | | Costes indirectos. | 1,5570 |
| | | Suma | 27,5064 |
| | | Redondeo | 0,0036 |
| | | TOTAL | 27,51 |
| U01AR010 | M². | FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA POR cm DE ESPESOR Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin transporte ni gestión a planta de RCD's. | |
| | | Mano de obra. | 0,1347 |
| | | Maquinaria. | 0,7287 |
| | | Varios. | 0,0086 |
| | | Costes indirectos. | 0,0523 |
| | | Suma | 0,9243 |
| | | Redondeo | -0,0043 |
| | | TOTAL | 0,92 |
| U01DM122 | Ud. | ADAPTACIÓN DE REGISTROS Y REJILLAS EXISTENTES A NUEVA RASANTE. Adaptación de pozo, arqueta, rejilla o sumidero existente a nueva rasante, incluso desmontaje de elementos aprovechables, recrecido y montaje. Totalmente ejecutado. | |
| | | Materiales. | 26,8719 |
| | | Auxiliar | 23,8465 |
| | | Maquinaria. | 2,4150 |
| | | Mano de obra. | 29,0800 |
| | | Varios. | 0,8221 |

| <u>Código</u> | <u>UM</u> | <u>Unidad de Obra</u> | <u>Precio</u> |
|-----------------|------------|--|---------------|
| | | Costes indirectos. | 4,9821 |
| | | Suma | 88,0176 |
| | | Redondeo | 0,0024 |
| | | TOTAL | 88,02 |
| U01EE600 | M². | FORMACIÓN DE CAJA TRAMOS CONTINUOS ACERA/CALZADA. Formación de caja para pavimentos en tramos continuos en aceras o calzada, con el desmonte o terraplén necesarios, con p.p. de levantado y retirada de elementos de mobiliario o señalización a desechar y protección o desmontaje, acopio y posterior montaje de los elementos a aprovechar, talado de árboles y arrancado de tocones, incluso transporte a vertedero autorizado o lugar de acopio. | |
| | | Maquinaria. | 2,7418 |
| | | Mano de obra. | 0,3618 |
| | | Varios. | 0,0310 |
| | | Costes indirectos. | 0,1881 |
| | | Suma | 3,3227 |
| | | Redondeo | -0,0027 |
| | | TOTAL | 3,32 |
| U01EZ520 | M³. | EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIB. Y ACHIQUE Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes. | |
| | | Maquinaria. | 4,7770 |
| | | Mano de obra. | 1,4592 |
| | | Varios. | 0,0624 |
| | | Costes indirectos. | 0,3779 |
| | | Suma | 6,6765 |
| | | Redondeo | 0,0035 |
| | | TOTAL | 6,68 |
| U01PC580 | M. | LIMPIEZA DE BORDES EXTERIORES/CUNETAS/PASOS C/RETIRADA PRODUCTOS. Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas, incluso p.p. de reperfilado de taludes, retirada de productos y transporte a acopio o lugar de empleo. | |
| | | Maquinaria. | 0,6654 |
| | | Mano de obra. | 0,1347 |
| | | Varios. | 0,0080 |
| | | Costes indirectos. | 0,0485 |
| | | Suma | 0,8566 |
| | | Redondeo | 0,0034 |
| | | TOTAL | 0,86 |
| U01RZ010 | M³. | RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN | |

| <u>Código</u> | <u>UM</u> | <u>Unidad de Obra</u> | <u>Precio</u> |
|-----------------|-----------------------|---|---------------|
| | | Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | |
| | | Mano de obra. | 1,5683 |
| | | Maquinaria. | 1,8000 |
| | | Costes indirectos. | 0,2021 |
| | | Suma | 3,5704 |
| | | Redondeo | -0,0004 |
| | | TOTAL | 3,57 |
| U02JR810 | M. | CAZ HORMIGÓN IN SITU E=12 CM./A=0,60 M./Hext=11CM. | |
| | | Caz de hormigón "in situ" de espesor mínimo 12 cm. y 0,60 m. de ancho, según planos de proyecto, ejecutado en hormigón HM-20/P/40/I, incluso p.p. de encofrado. Totalmente terminado. | |
| | | Materiales. | 5,3384 |
| | | Maquinaria. | 3,3275 |
| | | Mano de obra. | 22,6800 |
| | | Varios. | 0,3135 |
| | | Costes indirectos. | 1,8996 |
| | | Suma | 33,5590 |
| | | Redondeo | 0,0010 |
| | | TOTAL | 33,56 |
| U03CZ016 | M³. | ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE 50% MACHAQUEO. | |
| | | Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 15/20 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. | |
| | | Materiales. | 12,5000 |
| | | Maquinaria. | 2,2200 |
| | | Mano de obra. | 0,8425 |
| | | Varios. | 0,1556 |
| | | Costes indirectos. | 0,9431 |
| | | Suma | 16,6612 |
| | | Redondeo | -0,0012 |
| | | TOTAL | 16,66 |
| U03RI050 | M². | RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF5 (ECI) PEQUEÑAS SUP/ESP. | |
| | | Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,50 kg/m ² , incluso barrido y preparación de la superficie, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes. | |
| | | Mano de obra. | 0,0674 |
| | | Maquinaria. | 0,5056 |
| | | Materiales. | 0,4500 |
| | | Varios. | 0,0102 |

| <u>Código</u> | <u>UM</u> | <u>Unidad de Obra</u> | <u>Precio</u> |
|------------------|-----------------------|---|---------------|
| | | Costes indirectos. | 0,0620 |
| | | Suma | 1,0952 |
| | | Redondeo | 0,0048 |
| | | TOTAL | 1,10 |
| U03VC725 | M². | CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) E=6 CM. PEQUEÑAS SUP/ESP. | |
| | | Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún. Teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes. | |
| | | Auxiliar | 13,5673 |
| | | Varios. | 0,1357 |
| | | Costes indirectos. | 0,8220 |
| | | Suma | 14,5250 |
| | | Redondeo | -0,0050 |
| | | TOTAL | 14,52 |
| U07AHR595 | Ud. | SUMIDERO REGISTRABLE PREFABRICADO HM 60x60x95 cm. | |
| | | Sumidero prefabricado de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x95 cm., medidas interiores, completo: con rejilla de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado. | |
| | | Materiales. | 152,2365 |
| | | Maquinaria. | 0,9958 |
| | | Mano de obra. | 20,9550 |
| | | Varios. | 1,7419 |
| | | Costes indirectos. | 10,5558 |
| | | Suma | 186,4850 |
| | | Redondeo | 0,0050 |
| | | TOTAL | 186,49 |
| U07ARC003 | Ud. | CONEXIÓN DE SAN. FECALES Ø160 mm. | |
| | | Conexión domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia media de 3 m., formada por: arqueta de hormigón pref. de 40x40x40 cm., colocación de tubería de PVC corrugado de 160 mm. de diámetro interior, i/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutada. | |
| | | Mano de obra. | 27,9400 |
| | | Materiales. | 82,3700 |
| | | Varios. | 1,1031 |
| | | Costes indirectos. | 6,6848 |
| | | Suma | 118,0979 |
| | | Redondeo | 0,0021 |
| | | TOTAL | 118,10 |

| <u>Código</u> | <u>UM</u> | <u>Unidad de Obra</u> | <u>Precio</u> |
|---------------|-----------|---|---------------|
| U07ENH020 | M. | CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000X130X200 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento. | |
| | | Mano de obra. | 8,4810 |
| | | Materiales. | 71,7462 |
| | | Varios. | 0,8023 |
| | | Costes indirectos. | 4,8618 |
| | | Suma | 85,8913 |
| | | Redondeo | -0,0013 |
| | | TOTAL | 85,89 |
| U07OEP170 | M. | TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 400 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | |
| | | Mano de obra. | 5,6380 |
| | | Maquinaria. | 6,6118 |
| | | Materiales. | 30,7922 |
| | | Varios. | 0,4304 |
| | | Costes indirectos. | 2,6083 |
| | | Suma | 46,0807 |
| | | Redondeo | -0,0007 |
| | | TOTAL | 46,08 |
| U07OEP490 | M. | TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 315 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | |
| | | Mano de obra. | 7,0475 |
| | | Materiales. | 23,0208 |
| | | Varios. | 0,3007 |
| | | Costes indirectos. | 1,8221 |
| | | Suma | 32,1911 |
| | | Redondeo | -0,0011 |
| | | TOTAL | 32,19 |

| <u>Código</u> | <u>UM</u> | <u>Unidad de Obra</u> | <u>Precio</u> |
|------------------|------------|---|---------------|
| U07ZMP520 | Ud. | POZO AROS PREFABRICADOS h<=2,00 m. TAPA FUND. D-400. Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/P/40/l de 15 cm. de espesor, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición dúctil clase D-400, sellado de juntas con mortero de cemento 1/6, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Incluso adaptación a la nueva rasante terminada mediante cerco de hormigón. Totalmente ejecutado. | |
| | | Materiales. | 283,4096 |
| | | Auxiliar | 0,1456 |
| | | Maquinaria. | 8,5780 |
| | | Mano de obra. | 28,1900 |
| | | Varios. | 3,2032 |
| | | Costes indirectos. | 19,4116 |
| | | Suma | 342,9380 |
| | | Redondeo | 0,0020 |
| | | TOTAL | 342,94 |
| U17HMC535 | M². | MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA. Marca vial reflexiva blanca, en líneas, flechas y cebreados, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m², realmente pintado, incluso premarcaje. | |
| | | Materiales. | 1,6848 |
| | | Maquinaria. | 32,8575 |
| | | Mano de obra. | 20,9550 |
| | | Varios. | 0,5550 |
| | | Costes indirectos. | 3,3631 |
| | | Suma | 59,4154 |
| | | Redondeo | 0,0046 |
| | | TOTAL | 59,42 |
| U97GR140 | Ud. | GESTIÓN DE RESIDUOS Para Gestión de Residuos, según anejo correspondiente | |
| | | Sin descomposición | 617,5200 |
| | | TOTAL | 617,52 |
| U97SS140 | Ud. | SEGURIDAD Y SALUD Para Seguridad y Salud, según anejo correspondiente. | |

| <u>Código</u> | <u>UM</u> | <u>Unidad de Obra</u> | <u>Precio</u> |
|---------------|-----------|-----------------------|---------------|
| | | Sin descomposición | 230,0000 |
| | | TOTAL | 230,00 |

Narón (A Coruña), Diciembre de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira
Colegiado nº: 15.305

PRESUPUESTOS PARCIALES

1. SANEAMIENTO EN A AREOSA**1.1. TRABAJOS PREVIOS**

| <u>Código</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--|-------------------|-----------------|
| U01AF210 | 28,000 | M². | CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HM. Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. | 3,25 | 91,00 |
| U01AR010 | 1.230,000 | M². | FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA POR cm DE ESPESOR Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin transporte ni gestión a planta de RCD's. | 0,92 | 1.131,60 |
| U01PC580 | 195,000 | M. | LIMPIEZA DE BORDES EXTERIORES/CUNETAS/PASOS C/RETIRADA PRODUCTOS. Perfilado, refino y limpieza de bordes exteriores y/o cunetas y/o pasos salvacunetas, incluso p.p. de reperfilado de taludes, retirada de productos y transporte a acopio o lugar de empleo. | 0,86 | 167,70 |
| | | | | Total Cap. | 1.390,30 |

1.2. RED DE COLECTORES

| <u>Código</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|------------------|---|-------------------|-----------------|
| U01EZ520 | 243,000 | M ³ . | EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIB. Y ACHIQUE Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes. | 6,68 | 1.623,24 |
| U07OEP490 | 162,000 | M. | TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 315 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 32,19 | 5.214,78 |
| U01RZ010 | 162,000 | M ³ . | RELLENO ZANJAS C/MATERIAL EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. | 3,57 | 578,34 |
| U07ARC003 | 1,000 | Ud. | CONEXIÓN DE SAN. FECALES Ø160 mm. Conexión domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia media de 3 m., formada por: arqueta de hormigón pref. de 40x40x40 cm., colocación de tubería de PVC corrugado de 160 mm. de diámetro interior, i/ p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutada. | 118,10 | 118,10 |
| U07ZMP520 | 4,000 | Ud. | POZO AROS PREFABRICADOS h<=2,00 m. TAPA FUND. D-400. Pozo de registro prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y hasta 2,00 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición dúctil clase D-400, sellado de juntas con mortero de cemento 1/6, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares. Incluso adaptación a la nueva rasante terminada mediante cerco de hormigón. Totalmente ejecutado. | 342,94 | 1.371,76 |
| | | | | Total Cap. | 8.906,22 |

1.3. PAVIMENTACIÓN

| <u>Código</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|------------------|--|-------------------|-----------------|
| U01DM122 | 4,000 | Ud. | ADAPTACIÓN DE REGISTROS Y REJILLAS EXISTENTES A NUEVA RASANTE. Adaptación de pozo, arqueta, rejilla o sumidero existente a nueva rasante, incluso desmontaje de elementos aprovechables, recrecido y montaje. Totalmente ejecutado. | 88,02 | 352,08 |
| U03RI050 | 205,000 | M ² . | RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF5 (ECI) PEQUEÑAS SUP/ESP. Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5 (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1,50 kg/m ² ., incluso barrido y preparación de la superficie, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes. | 1,10 | 225,50 |
| U03VC725 | 205,000 | M ² . | CAPA RODADURA M.B.C. AC-16 SURF 50/70 D (D-12) E=6 CM. PEQUEÑAS SUP/ESP. Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D (D-12) en capa de rodadura de 6 cm. de espesor medio, con áridos con desgaste de los Ángeles < 30, extendida y compactada, incluido filler de aportación y betún. Teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes. | 14,52 | 2.976,60 |
| | | | | Total Cap. | 3.554,18 |

1.4. SEÑALIZACIÓN

| <u>Código</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---|-------------------|----------------|
| U17HMC535 | 2,830 | M². | MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA. Marca vial reflexiva blanca, en líneas, flechas y cebreados, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m², realmente pintado, incluso premarcaje. | 59,42 | 168,16 |
| | | | | Total Cap. | 168,16 |

2. DRENAJE EN O SEIXO**2.1. TRABAJOS PREVIOS**

| <u>Código</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|------------------|--|-------------------|-----------------|
| U01AF210 | 40,000 | M ² . | CORTE, DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/HM. Corte, demolición y levantado de pavimento de M.B.C/HM., incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. | 3,25 | 130,00 |
| U01AF211 | 40,000 | M. | DEMOLICIÓN CANAL DE HORMIGÓN Demolición y levantado manual de canal de hormigón incluso rejillas y conductos y demás piezas de fundición, incluso búsqueda de conexión de red de pluviales con carga y transporte del material resultante a vertedero. | 27,51 | 1.100,40 |
| U01EE600 | 40,000 | M ² . | FORMACIÓN DE CAJA TRAMOS CONTINUOS ACERA/CALZADA. Formación de caja para pavimentos en tramos continuos en aceras o calzada, con el desmonte o terraplén necesarios, con p.p. de levantado y retirada de elementos de mobiliario o señalización a desechar y protección o desmontaje, acopio y posterior montaje de los elementos a aprovechar, talado de árboles y arrancado de tocónes, incluso transporte a vertedero autorizado o lugar de acopio. | 3,32 | 132,80 |
| | | | | Total Cap. | 1.363,20 |

2.2. RED DE DRENAJE

| <u>Código</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|------------------|---|---------------|----------------|
| U01EZ520 | 60,000 | M ³ . | EXCAVACIÓN EN ZANJA O POZO, I/ ENTIB. Y ACHIQUE Excavación en zanja en tierra, con agotamiento de agua y entibación necesaria, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, teniendo en cuenta el bajo rendimiento por escasa cantidad y presencia de servicios existentes. | 6,68 | 400,80 |
| U07OEP170 | 40,000 | M. | TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA JUNTA ELÁSTICA SN4 COLOR TEJA 400 mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m ² ; con un diámetro 400 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 46,08 | 1.843,20 |
| U03CZ016 | 107,000 | M ³ . | ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE 50% MACHAQUEO. Zahorra artificial, huso ZA(40)/ZA(25), en capas de sub-base, con 50% de caras de fracturas, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento en capas de 15/20 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. | 16,66 | 1.782,62 |
| U02JR810 | 40,000 | M. | CAZ HORMIGÓN IN SITU E=12 CM./A=0,60 M. /Hext=11CM. Caz de hormigón "in situ" de espesor mínimo 12 cm. y 0,60 m. de ancho, según planos de proyecto, ejecutado en hormigón HM-20/P/40/I, incluso p.p. de encofrado. Totalmente terminado. | 33,56 | 1.342,40 |
| U07AHR595 | 4,000 | Ud. | SUMIDERO REGISTRABLE PREFABRICADO HM 60x60x95 cm. Sumidero prefabricado de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 60x60x95 cm., medidas interiores, completo: con rejilla de fundición y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares. Totalmente ejecutado. | 186,49 | 745,96 |
| U07ENH020 | 4,000 | M. | CANALETA HORMIGÓN POLÍMERO 1000X130X200 mm C/REJILLA FUNDICIÓN DÚCTIL Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 1000x130x200 mm de medidas exteriores, sin pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x130x15 mm, colocadas sobre cama | 85,89 | 343,56 |

| <u>Código</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|--|-------------------|-----------------|
| | | | de arena de río compactada, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Incluso recibido a saneamiento. | | |
| | | | | Total Cap. | 6.458,54 |

2.3. SEÑALIZACIÓN

| <u>Código</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---|-------------------|----------------|
| U17HMC535 | 2,430 | M². | MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA. Marca vial reflexiva blanca, en líneas, flechas y cebreados, ejecutada con pintura acrílica con una dotación de 720 gr/m² y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr/m², realmente pintado, incluso premarcaje. | 59,42 | 144,39 |
| | | | | Total Cap. | 144,39 |

3. SEGURIDAD Y SALUD

| <u>Código</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---|-------------------|----------------|
| U97SS140 | 1,000 | Ud. | SEGURIDAD Y SALUD Para Seguridad y Salud, según anejo correspondiente. | 230,00 | 230,00 |
| | | | | Total Cap. | 230,00 |

4. GESTIÓN DE RESIDUOS

| <u>Código</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---|-------------------|----------------|
| U97GR140 | 1,000 | Ud. | GESTIÓN DE RESIDUOS Para Gestión de Residuos, según anejo correspondiente | 617,52 | 617,52 |
| | | | | Total Cap. | 617,52 |

5. VARIOS

| <u>Código</u> | <u>Medición</u> | <u>UM</u> | <u>Descripción</u> | <u>Precio</u> | <u>Importe</u> |
|---------------|-----------------|-----------|---|-------------------|----------------|
| U99PA150 | 1,000 | P.A. | REPOSICIONES E IMPREVISTOS Partida alzada a justificar para reposiciones e imprevistos surgidos durante el transcurso de las obras. | 157,80 | 157,80 |
| | | | | Total Cap. | 157,80 |

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

| <u>Nº Capítulo</u> | <u>Descripción</u> | <u>Importe</u> |
|---------------------------|---------------------------|------------------------------|
| 1 | SANEAMIENTO EN A AREOSA | 14.018,86 |
| 2 | DRENAJE EN O SEIXO | 7.966,13 |
| 3 | SEGURIDAD Y SALUD | 230,00 |
| 4 | GESTIÓN DE RESIDUOS | 617,52 |
| 5 | VARIOS | 157,80 |
| | | <hr/> 22.990,31 <hr/> |

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Veintidós mil novecientos noventa euros con treinta y un cents.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION

| | |
|--|------------------|
| TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL | 22.990,31 |
| 13,00 % GASTOS GENERALES | 2.988,74 |
| 6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL | 1.379,42 |
| <hr/> | |
| TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN S/ I.V.A. | 27.358,47 |
| 21,00 % IVA | 5.745,28 |
| <hr/> | |
| TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACION CON I.V.A. | 33.103,75 |
| <hr/> | |

Asciende el presente presupuesto base de licitación con I.V.A. a la expresada cantidad de:

Treinta y tres mil ciento tres euros con setenta y cinco cents.

Narón (A Coruña), Diciembre de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. y P.

Fdo.: Antonio J. Durán Maciñeira
Colegiado nº: 15.305