Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS



Consultor:
CIISA
CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.

ABRIL 2013

Firmado por: VALES RODRIGUEZ MONICA - DNI 32835923L
Fecha y hora: 29.10.2013 12:39:37

INDICE GENERAL

MEMORIA

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES
2.- OBJETO DEL PROYECTO
3.- NECESIDADES A SATISFACER
4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
    5.1.- Descripción general
    5.2.- Descripción en detalle
6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
7.- PLAZOS DE EJECUCIÓN
8.- FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS
9.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
10.- PLAZO DE GARANTÍA
11.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
12.- JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
13.- CARTOGRAFÍA
14.- GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA
15.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
16.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
17.- REPLANTEO
18.- CÁLCULOS
19.- PRESUPUESTOS
20.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
21.- CONCLUSIONES

ANEJOS:

ANEJO Nº 1.- PLAN DE OBRA
ANEJO Nº 2.- REPLANTEO
ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO
ANEJO Nº 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 5.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
ANEJO Nº 6.- ANEXO DE CÁLCULOS.
ANEJO Nº 7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 8.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO Nº 9.- ACCESIBILIDAD
ANEJO Nº 10.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO Nº 11.- TOPOGRAFÍA
ANEJO Nº 12.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS BOMBAS
ANEJO Nº 13.- POBLACIÓN, DOTACIONES Y CAUDALES ASOCIADOS
ANEJO Nº 14.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

DOC UMENTO Nº 2.-PLANOS

Nº PLANO	TÍTULO	Nº HOJAS
01	**SITUACIÓN E ÍNDICE.....**	1
02	**PLANTA**	
02.1	Estado Actual.....	1
02.2	Solución propuesta	1
03	**PERFIL LONGITUDINAL.....**	1
04	**POZO DE BOMBEO .....**	2
05	**DETALLES .....**	2
06	**RELACIÓN DE LA OBRA CON EL FF.CC**	
06.1	Planta situación. Perfiles	1
06.2	Perfiles transversales	1
	TOTAL	**10**

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

CAPÍTULO II: DISPOSICIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO III:MATERIALES Y SUS CARACTERÍSTICAS

CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO V: DISPOSICIONES GENERALES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTOS

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- ANÁLISIS PORCENTUAL POR UNIDAD DE OBRA
- RESUMEN DE PRESUPUESTO
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

En el barrio de As Xubias se sitúa un pozo de bombeo que forma parte de la red municipal de alcantarillado.

Con fecha 15 de enero de 2013, se realiza una visita al lugar por parte del personal de CIISA acompañados por los técnicos municipales que proceden a explicar la problemática existente en la estación de bombeo de As Xubias.

El pozo de bombeo recibe dos colectores que forman parte de la red general de alcantarillado municipal; tiene un diámetro de 3 metros y una profundidad de 3,10 metros. El colector principal recoge las viviendas que se encuentran en las Xubias de abajo y en las Xubias de arriba, uniéndose en un único punto antes de entrar en el pozo de bombeo, con tubería de 300 mm de diámetro a la cota 8,96. El segundo colector es un pequeño ramal de 200 mm de diámetro que recoge un grupo de viviendas que vierten hacia las vías del ferrocarril, entrando en el pozo a la cota 8,96. El efluente que recoge el pozo de bombeo se eleva y se impulsa por medio de una tubería de PVC de 160 mm de diámetro hasta el punto alto en las Xubias de abajo, donde se conecta con un colector que lleva el efluente hacia la estación de bombeo que se ubica próxima al hospital Tesesa Herrera. El pozo de bombeo dispone de un alivio con tubería de 200 mm de diámetro y cota de salida 9,20, que en caso de fallo de la instalación vierte a la ría; esta tubería se encuentra colocada bajo el paso inferior del ferrocarril.

Los problemas que presenta la red de saneamiento son ocasionados por varios motivos:

- En primer lugar nos encontramos que el ramal de 200 mm de diámetro se encuentra mal colocado, generando un punto bajo en la zona que discurre entre las casas y el muro de Adif, retrocediendo las aguas residuales y filtrando a través del muro y discurriendo sobre el pavimento del acceso al paso inferior.
- En segundo lugar encontramos que el pozo de bombeo presenta filtraciones en sus paredes, lo que ocasiona que las aguas residuales que se almacenan en el pozo salgan a través del muro de Adif.

2.- OBJETO DEL PROYECTO

En base al criterio del Ayuntamiento de A Coruña para la corrección de las deficiencias de la red de saneamiento entorno al pozo de bombeo de As Xubias, se decide actuar en las redes de saneamiento de aguas residuales y en el propio pozo de bombeo de As Xubias.

Por tanto el objeto del Proyecto es la subsanación de las deficiencias en el saneamiento de As Xubias, mejorando el propio pozo de bombeo, tanto en lo referente a la obra civil, a la mecánica y la telegestión, así como reparando el colector que se encuentra mal ejecutado, al encontrare la pendiente invertida.

Con fecha 23 de mayo de 2012, el Ayuntamiento de A Coruña, adjudica a CIISA, Consulting e Ingeniería Internacional, S.A la ***Asistencia Técnica para la redacción del Proyecto de acondicionamiento del pozo de bombeo de las Jubias.***

3.- NECESIDADES A SATISFACER

Con la redacción del presente Proyecto se satisfacen las siguientes necesidades:

- ✓ Reparar el colector de 200 mm.
- ✓ Reparar las filtraciones en el pozo de bombeo.
- ✓ Dotar al pozo de bombeo de un sistema óptimo para la telegestión.
- ✓ Mejorar los equipos mecánicos y eléctricos que conforman el pozo de bombeo.

4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Para evitar las filtraciones que se producen a lo largo del ramal de 200 mm de diámetro se proyecta la sustitución del tramo de colector en la zona que se encuentra mal colocado.

Se proyecta la ejecución de un nuevo pozo de bombeo en hormigón armado, con nuevos equipos mecánicos y proyectado con un sistema de comunicación vía modem, eliminado las posibles filtraciones del propio bombeo y mejorando las instalaciones que lo forman.

Se mejora la entrada al pozo de bombeo, proyectando un pozo de registro con un arenero que recoge los colectores de As xubias de arriba y de abajo así como el nuevo colector de 200 mm, y conectándolo con el pozo de bombeo en un solo punto de entronque.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

5.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

La actuación proyectada mejora la situación actual del pozo de bombeo y el colector de 200 mm, eliminado las filtraciones que se están produciendo a lo largo del muro que forma parte de la estructura del paso inferior del ferrocarril.

Se demuele el pozo de bombeo existente y se ejecuta uno de hormigón armado; al pozo se le incorporan dos nuevas bombas con todos los elemento y calderería necesarias para su perfecto funcionamiento, conectándolas a la tubería de impulsión existente. Asimismo al pozo de bombeo se le dota de un nuevo cuadro eléctrico así como de los equipos necesarios para que se realice la telegestión para mantener el bombeo controlado por parte del personal del Ayuntamiento en todo momento.

Junto a la estación de bombeo se proyecta la construcción de un nuevo pozo de registro con arenero que recoge el colector de 200 mm a sustituir y los colectores que proceden de As Xubias de arriba y de abajo mediante tubería de PVC de 300 mm de diámetro.

Se sustituye parte del colector de 200 mm de diámetro que se encuentra colocado con la pendiente invertida; se intercepta el colector en la vía pública junto al cierre de Adif, ejecutando un nuevo pozo de registro y colocando una tubería de polietileno de 200 mm enterrada, hasta un punto donde se atraviesa uno de los muros del acceso al paso inferior, para conducirla grapada por dicho muro hasta entrar en el nuevo pozo de registro con arenero que se proyecta junto a la estación de bombeo.

5.2.- DESCRIPCIÓN EN DETALLE

La primera actuación que se pretende realizar es la localización del colector de 200 mm que procede de los terrenos de Adif y, ejecutar en este punto un nuevo pozo de registro.

La segunda actuación consiste en la localización de la tubería de impulsión en la zona próxima al bombeo.

Seguidamente se inicia el desmontaje de las dos bombas y demás equipos en el pozo de bombeo de As Xubias; una de ellas se aprovechará para reubicarla en el pozo de registro que recibe los colectores de as Xubias de Arriba y de Abajo y, conectarla de forma provisional a la impulsión existente en el punto donde se ha localizado, para poder mantener en funcionamiento la red de saneamiento durante el transcurso de las obras.

En el pozo que se ejecuta en el colector de 200 mm, se colocará de forma provisional una pequeña bomba que se conectará mediante una manguera a la red de saneamiento que discurre a lo largo de la calle (Xubias de Abajo).

Una vez solucionado el saneamiento durante el transcurso de las obras, se inicia la demolición del pozo de bombeo para la construcción del nuevo pozo; este tendrá unas dimensiones interiores de 2,50x2,00x3,73 m (largo x ancho x alto) y estará construido en hormigón armado HA-30-P/20/IIa+Qb y armadura 12mm colocada en cuadrícula de 20x20 cm. Los espesores de la solera, losa y paredes serán de 25 cm. En la losa superior se colocan tres tapas de registro; dos de ellas serán rectangulares de fundición dúctil y se proyectan sobre las bombas con unas dimensiones exteriores de 1630x1100x75 mm mientras que la tercera será una tapa

circular de fundición dúctil de 60 cm de diámetro para permitir el acceso al interior del pozo de forma independiente de las bombas.

En el interior del pozo se proyecta la colocación de dos bombas sumergibles con diámetro del impulsor de 250 mm y salida DN100, con posibilidad de extracción por guías de 2x2". Cada bomba llevará un motor M21-15-4AA o equivalente, de 9 KW/400VYD trifásico de 50 HZ y velocidad de 1.460 rpm (en el anejo nº 12 se incluyen las especificaciones técnicas de las bombas)

Junto al pozo que incorpora las bombas se proyecta una cámara para las llaves en las tuberías de impulsión; tendrá unas dimensiones interiores de 1,60x1,60x1,00 m (largo x ancho x alto) y estará construida en hormigón armado HA-30-P/20/IIa+Qb y armadura 12mm colocada en cuadrícula de 20x20 cm. Los espesores de la solera, losa y paredes serán de 20 cm. En la losa superior se coloca una tapa rectangular de fundición dúctil de dimensiones exteriores de 1630x1100x75 mm para poder acceder a las llaves.

Junto al pozo de bombeo se proyecta un nuevo pozo de registro con arenero en el fondo, el cual recibirá la red de saneamiento procedente de As Xubias de arriba y de abajo así como el colector de 200 mm. Este pozo se conecta mediante tubería de PVC 300 mm al pozo de bombeo. Con este nuevo pozo se concentra todo el saneamiento y se concentra en un único punto antes de entrar en el bombeo.

Desde el nuevo pozo ejecutado en el colector de 200 mm en la salida de los terrenos de Adif, se proyecta un nuevo colector enterrado en tubería de polietileno de 200 mm, banda marrón, en una longitud de 13 metros; a continuación se proyecta perforar el muro de bajada hacia el paso inferior para conducir la canalización de polietileno de 200 mm grapada a dicho

muro durante 20 metros, donde se volverá a perforar el muro de hormigón armado para conectar dicho colector al pozo de registro con arenero.

Para el grapado de la tubería al muro de hormigón armado se proyecta un sistema a base de abrazaderas de acero inoxidable MP-MRI 193,7 M16 con insonorización, un soporte de acero inoxidable MQK-41/300-R, una placa tuerca MQA-M16-R y dos anclajes de seguridad de acero inoxidable HST-R (M12X115/20). Cada uno de estos conjuntos proyectados se colocan cada 2 metros de separación.

Una vez rematadas las obras se procederá a la reposición de los pavimentos con idéntica tipología a los existentes.

6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el Documento nº 3 se incluye el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares que con carácter general regirán el desarrollo de las obras.

7.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Del Plan de Obras se deduce un plazo de ejecución para el total de las mismas de TRES (3) MESES, contados a partir de la fecha del replanteo definitivo. En cualquier caso, el Contratista podrá proponer planificaciones alternativas que deberán ser aprobados por la Dirección Técnica de las obras, y que en ningún caso podrán rebasar el plazo anteriormente indicado.

A la recepción de las obras a su terminación y a los efectos establecidos en el artículo 222.2 concurrirá el responsable del contrato a que se refiere el artículo 52 del R.D.L 3/2.011., si se hubiese nombrado, o un facultativo

designado por la Administración representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Dentro del plazo de tres meses contados a partir de la 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** en el plazo previsto en el artículo 216.4 del R.D.L 3/2.011.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta, las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

En el anejo nº 1 se incluye un Plan de Obra con la duración en meses de las actividades más significativas del Proyecto.

8.- FORMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS

En todo lo referente a revisión de precios, tal como plazos cuyo cumplimiento da derecho a revisión, fórmulas de revisión a tener en cuenta, etc., el Contratista deberá atenerse al Capítulo II “Revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas” del Título III “Objeto, precio y cuantía del contrato” del R.D.L 3/2011.

Artículo 89.- Revisión de precios. Procedencia y límites.

1.- *La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas tendrá lugar en los términos establecidos en este capítulo cuando el contrato se hubiese ejecutado al menos en el 20 por 100 de su importe y haya transcurrido un año desde su adjudicación. En consecuencia, el primer 20 por 100 ejecutado y el primer año de ejecución quedarán excluidos de la revisión.*

Se emplearán las fórmulas incluidas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas. Publicado en el B.O.E nº 258 de 26 de octubre de 2011.

Dado que el plazo fijado para la ejecución de las obras es de TRES (3) MESES, no procede aplicar fórmula de revisión de precios.

No obstante, ante posibles eventualidades por causas imprevistas, la fórmula a aplicar sería la siguiente:

Fórmula nº 561: Obras Hidráulicas. Instalaciones y conducciones de abastecimiento y saneamiento:

Kt = 0,10 Ct/C0 + 0,05 Et/E0 + 0,02 Pt/P0 + 0,08 Rt/R0 +0,28 St/S0 + 0,01 Tt/T0 + 0,46

Los materiales básicos a incluir con carácter general en las fórmulas de revisión de precios de los contratos sujetos a dicha forma de revisión y los símbolos que representan sus respectivos índices de precios en dichas fórmulas, serán los siguientes:

Símbolo	Material
C	Cemento.
E	Energía.
P	Productos plásticos.
R	Áridos y rocas.
S	Materiales siderúrgicos.
T	Materiales electrónicos.

9.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En cumplimiento de lo dispuesto en el 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, la clasificación que deberá ostentar el Contratista será:

Grupo E *Subgrupo 1* *Categoría b*

10.- PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares según artículo 235.3 del RDL 3/2011.

11.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Los trabajos comprendidos en el presente Proyecto constituyen una obra completa, según lo previsto en el artículo 125 del Reglamento General de Contratación de Obras del Estado aprobado por Real Decreto 1098/2001 y por tanto susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto.

12.- JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

De acuerdo al artículo 4 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, el Promotor esta obligado a que en fase de redacción del Proyecto se elabore un estudio de seguridad en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el Proyecto sea igual o superior a 450.759,08 €.
- Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de la mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500. (3 meses x 22 días/ mes x 7 trabajadores= 462).
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Como se cumple el punto 4 es obligatorio redactar un Estudio de Seguridad y Salud.

En el anejo nº 7 se incluye el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto, en cumplimiento del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. El Estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, y las derivadas de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la construcción de las obras proyectadas.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, que con el correspondiente informe de la Dirección Facultativa, se elevará para su aprobación a la Administración.

El Presupuesto de Ejecución Material del citado Estudio asciende a la cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (4.919,74 €).

13.- CARTOGRAFÍA

La base cartográfica para la ejecución del presente Proyecto ha sido la del Ayuntamiento de A Coruña a escala 1:1.000.

14.- GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

En el anejo nº 3 se incluye un Estudio Geotécnico con el objeto de caracterizar geotécnicamente los terrenos donde se prevén las obras del proyecto en cuestión.

15.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En aplicación del Real Decreto 105/2008 de Residuos de Construcción y Demolición se incluye en el anejo nº 8 del presente Proyecto un Estudio de Gestión de Residuos.

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,* tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar: su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de la construcción.

El Contratista estará obligado a separar en obra los residuos generados, según las tipologías de la Categoría 17 de la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de Febrero (y corrección de errores de 12 de Marzo) por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Según esto, durante la obra se prevé la aparición de los siguientes residuos:

- **LER 170904:** Residuos mezclados sin sustancias peligrosas: hormigones con armadura, recortes de madera, cables, plásticos, PVC, restos de tubos, etc. Deberán ser entregados a gestor autorizado para revalorización y/o reciclado.
- **LER 170101:** Residuos de la construcción y demolición procedentes de los pavimentos de hormigón y cerámicos. Estos residuos, deberán ser entregados a gestor autorizado para revalorización y/o reciclado.

- **LER 170504**: Tierras y piedras distintas de LER 170503. Serán entregados a gestor autorizado el 20% de la excavación.
- **LER 170302:** Mezclas bituminosas no peligrosas. De acuerdo con el art. 3e del Decreto 174/2005 y Orden MAM/304/2002 son residuos peligrosos los procedentes de la demolición de pavimentos bituminosos que contienen alquitrán de hulla. Estos residuos deberán recogerse y entregarse a gestor autorizado.
- **LER 170903:** Residuos de construcción y demolición, incluidos los mezclados, que contienen sustancias peligrosas. De acuerdo con el art.3e del Decreto 174/2005 y Orden MAM/304/2002/ se consideran residuos peligrosos los envases de productos químicos y algunas resinas, acelerantes de fraguado, desencofrantes, etc. Asimismo, los residuos generados por la maquinaria de obra y de las operaciones propias de su mantenimiento: aceites, refrigerantes, filtros, trapos o elementos de limpieza, etc.

  Estos residuos deberán ser separados, en lugares definidos para ellos mediante recipientes estancos y señalizados, y entregados a gestor autorizado.

Por tanto, **se entregarán a gestor autorizado** todos los residuos generados y no reutilizados en la obra.

Todos los residuos generados en la obra serán tratados según la “Ley 10/2008 de Residuos” y el Real Decreto 105/2008 de gestión de residuos de construcción y demolición, con las siguientes operaciones:

1) Recogida en punto de producción y agrupamiento según tipología a la plaza de carga.
2) Almacenamiento, depósito temporal de los residuos, con carácter previo a la valorización o eliminación, siempre inferior a 6 meses.

3) Transporte de los residuos fuera del área de almacenamiento (pie de carga) hasta los destinos de valorización o eliminación.
4) Valorización, en el sentido de cualquier procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar prejuicios al medio ambiente.
5) Eliminación, procedimiento dirigido bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial.

Las operaciones 3ª, 4ª y 5ª deben ser realizadas por personas físicas ó jurídicas homologadas para tal fin en cada una de las categorías en que corresponda (gestores autorizados).

De acuerdo con el citado Real Decreto, en el estudio del anejo nº 4 se incluyen los siguientes apartados:

- Medidas de prevención de los residuos en la obra
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a la que se destinarán los residuos generados en la obra
- Medidas para la separación de residuos en obra
- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición
- Prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto en relación con la gestión de residuos
- Gestores autorizados más próximos a la obra

La gestión de las tierras y rocas no contaminadas, dado que no se consideran residuos, queda exenta de partida presupuestaria dentro del Estudio. Es responsabilidad de la Empresa Constructora la gestión mediante reutilización en la propia obra o empleo en otras obras mediante acuerdos

con terceros. El exceso de tierras de la excavación será transportado por el contratista a lugar de empleo o vertedero autorizado, estando el transporte y el canon de vertedero incluidos en el precio de la excavación.

Para el resto de residuos, la partida presupuestaria de ejecución material aquí determinada deberá ser justificada por el Contratista que ejecute las obras una vez obtenidos la tipología y los volúmenes reales generados en la obra.

El coste de la gestión de residuos, se estima en CUATRO MIL VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS (4.025,31 €).

16.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Los precios unitarios han sido obtenidos considerando los precios de personal, material y maquinaria y los rendimientos en las condiciones de la obra, encontrándose actualizados a la fecha de redacción del Proyecto.

En el anejo nº 4 se incluye la justificación de todos los precios que figuran en el Presupuesto.

17.- REPLANTEO

Se han implantado en el terreno dos Bases de Replanteo que han sido materializadas con clavos de acero.

BASE	X	Y	Z
T-1	549.795,722	4.799.147,520	10,61
A-2	549.804,766	4.799.174,235	10,594

En el anejo nº 2 se incluye el Replanteo de la obra, marcando los puntos más significativos de la misma**.**

18.- CÁLCULOS

De acuerdo a la tipología de este Proyecto en el anejo nº 6 se incluyen los cálculos justificativos de la estructura de hormigón armado que conforma el pozo de bombeo.

19.- PRESUPUESTOS

Mediciones

Las mediciones como consecuencia de un detenido estudio encaminado a su organización y racionalización, se han dividido en capítulos que a efectos de su medición y posterior valoración están individualizados. De cada capítulo se obtiene un Presupuesto Parcial.

Cuadros de Precios de Ejecución Material

Los precios designados en letra en el **"Cuadro de Precios nº 1"**, con el incremento de ejecución por Contrata y con la baja que resulte de la adjudicación, son los que sirven de base al Contrato. El Contratista no puede, bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar modificación alguna en los precios señalados, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación, y los únicos aplicables a los trabajos contratados.

Los precios del **"Cuadro de Precios nº 2"** se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas,

sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Presupuesto

Aplicando a las Mediciones el Cuadro de Precios nº 1, se obtiene automáticamente el Presupuesto de Ejecución Material de cada capítulo y, dentro de éste, para cada Unidad de Obra. Seguidamente se obtiene el resumen del Presupuesto por capítulos y el total.

El Presupuesto de **Ejecución Material** del Proyecto asciende a la cantidad de OCHENTA MIL CINCO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS **(80.005,30 €).**

Del Presupuesto de Ejecución Material se obtiene directamente el Presupuesto Base de Licitación sin IVA, sin más que adicionarle a la cantidad resultante el 13% en concepto de Gastos Generales y el 6% en concepto de Beneficio Industrial.

La valoración del **Presupuesto base de Licitación sin IVA** asciende a la cantidad de NOVENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS **(95.206,31 €)** (excluido el I.V.A).

Aplicando al Presupuesto Base de Licitación sin IVA el 21% en concepto de I.V.A., obtenemos el **Presupuesto Base De Licitación de CIENTO QUINCE MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (115.199,64 €).**

20.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA, con los siguientes **ANEJOS:**

ANEJO Nº 1.- PLAN DE OBRA
ANEJO Nº 2.- REPLANTEO
ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO
ANEJO Nº 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 5.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
ANEJO Nº 6.- ANEXO DE CÁLCULOS.
ANEJO Nº 7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 8.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO Nº 9.- ACCESIBILIDAD
ANEJO Nº 10.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO Nº 11.- TOPOGRAFÍA
ANEJO Nº 12.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS BOMBAS
ANEJO Nº 13.- POBLACIÓN, DOTACIONES Y CAUDALES ASOCIADOS
ANEJO Nº 14.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

Nº PLANO	TÍTULO	Nº HOJAS
01	**SITUACIÓN E ÍNDICE.....**	1
02	**PLANTA**	
02.1	Estado Actual.....	1
02.2	Solución propuesta	1
03	**PERFIL LONGITUDINAL.....**	1
04	**POZO DE BOMBEO .....**	2
05	**DETALLES .....**	2
06	**RELACIÓN DE LA OBRA CON EL FF.CC**	
06.1	Planta situación. Perfiles	1
06.2	Perfiles transversales	1
	TOTAL	**10**

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

CAPÍTULO II: DISPOSICIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO III: MATERIALES Y SUS CARACTERÍSTICAS

CAPÍTULO IV: DESCRIPCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA

CAPÍTULO V: DISPOSICIONES GENERALES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTOS

- MEDICIONES

- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
- ANÁLISIS PORCENTUAL POR UNIDAD DE OBRA
- RESUMEN DE PRESUPUESTO
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)
- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
-

21.- CONCLUSIONES

Considerando que el Proyecto se encuentra redactado atendiéndose a las normativas técnicas, urbanísticas y medioambientales aplicables se somete a la aprobación de la Superioridad.

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

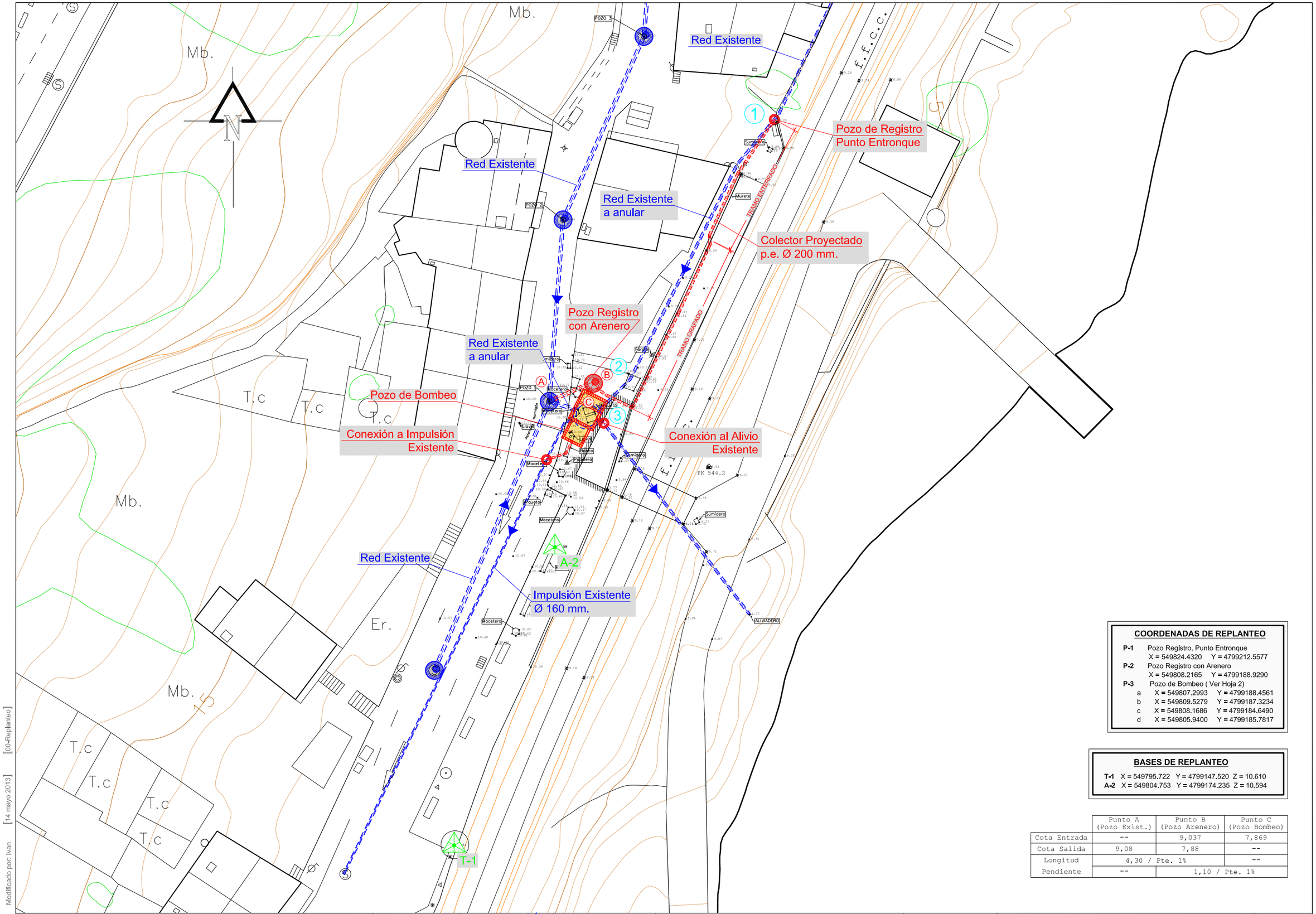
Fdo: Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641

ANEJO 1.- PLAN DE OBRA

	MESES												P.E.M.	P.B.L. (sin IVA)	P. B.L
	1				2				3						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
1.- ESTACIÓN DE BOMBEO													57.617,27	68.564,55	82.963,11
2.- COLECTOR 200													5.082,50	6.048,18	7.318,29
3.- DESVÍO SANEAMIENTO													1.490,71	1.773,94	2.146,47
4.- VARIOS													6.869,77	8.175,03	9.891,78
5.- GESTIÓN DE RESIDUOS													4.025,31	4.790,13	5.796,06
6.- SEGURIDAD Y SALUD													4.919,74	5.854,49	7.083,93
P.E.M.	38.464,15				10.824,99				30.716,16				80.005,30		
P.B.L. (SIN IVA)	45.772,34				12.881,74				36.552,23					95.206,31	
P.B.L.	55.384,53				15.586,89				44.228,20						115.199,64

ANEJO 2.- REPLANTEO



COORDENADAS DE REPLANTEO

P-1 Pozo Registro. Punto Entronque
X = 549824.4320 Y = 4799212.5577

P-2 Pozo Registro con Arenero
X = 549808.2165 Y = 4799188.9290

P-3 Pozo de Bombeo (Ver Hoja 2)

a X = 549807.2993 Y = 4799188.4561

b X = 549809.5279 Y = 4799187.3234

c X = 549808.1686 Y = 4799184.6490

d X = 549805.9400 Y = 4799185.7817

BASES DE REPLANTEO

T-1 X = 549795.722 Y = 4799147.520 Z = 10.610

A-2 X = 549804.753 Y = 4799174.235 Z = 10.594

	Punto A (Pozo Exist.)	Punto B (Pozo Arenero)	Punto C (Pozo Bombeo)
Cota Entrada	--	9,037	7,869
Cota Salida	9,08	7,88	--
Longitud	4,30 / Pte. 1%		--
Pendiente	--	1,10 / Pte. 1%	

[00-Replanteo] [14 mayo 2013] Modificado por: Ivan

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CISA CONSULTING E INGENIERÍA INT.,S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: DIN A1 = 1:150 DIN A3 = 1:300 — 0 2 4 6 m — ORIGINAL | A-1 | GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

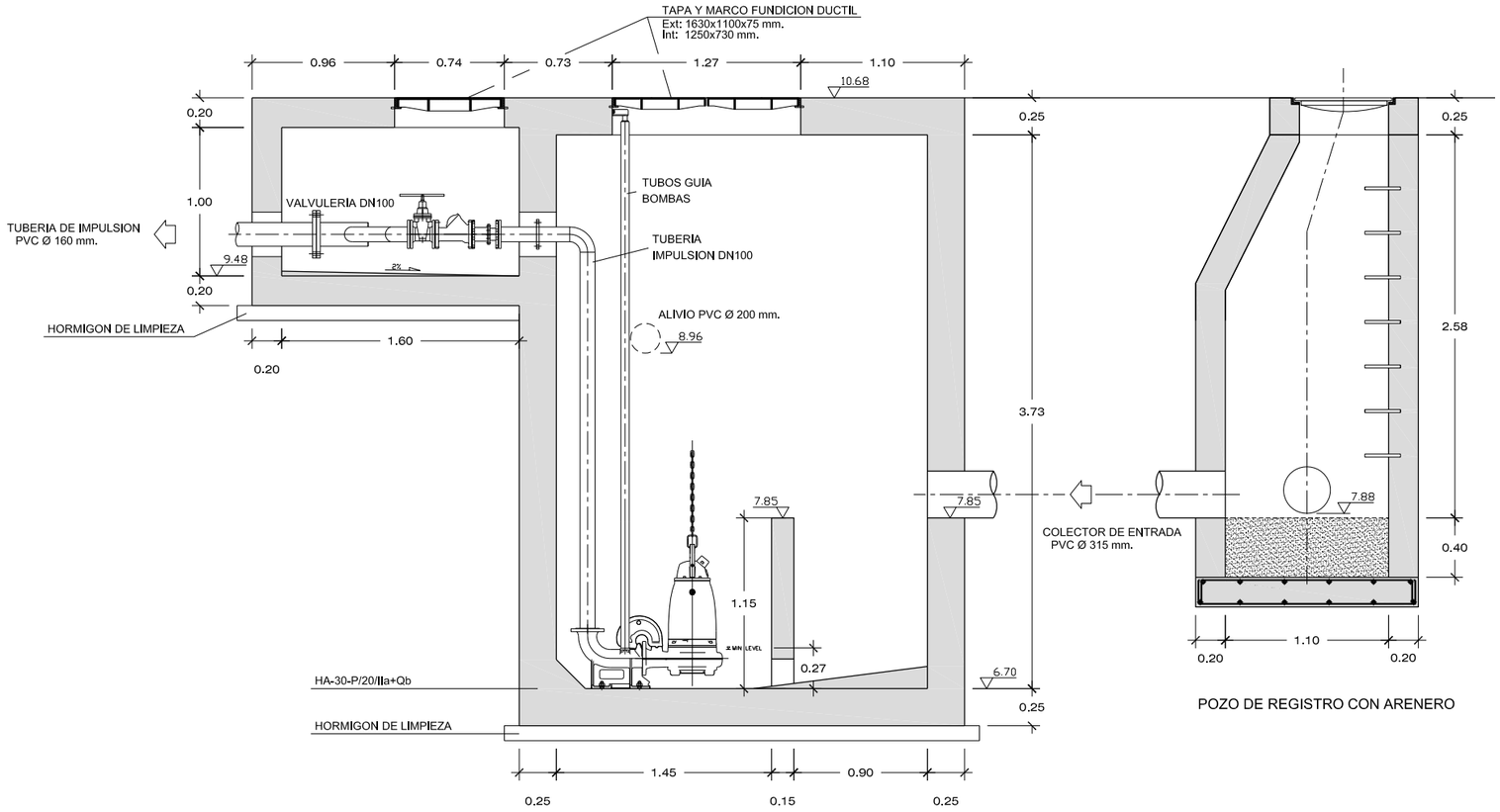
CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

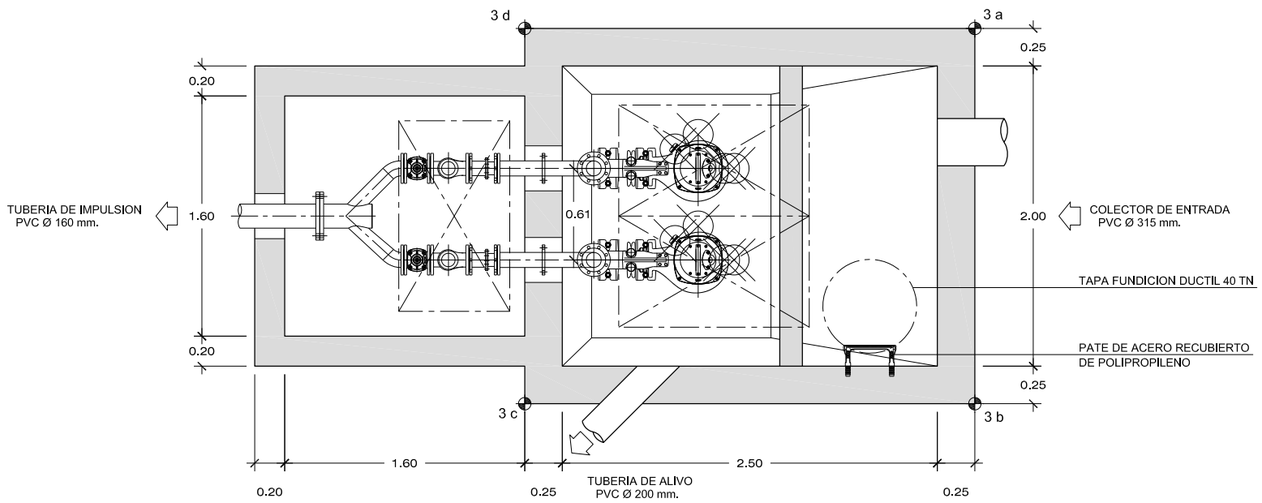
TITULO DEL PLANO: ANEJO DE REPLANTEO
PLANTA GENERAL

Nº PLANO: .

Hoja 1 de 2



SECCION LONGITUDINAL (Geometria)



PLANTA (Geometria)

COORDENADAS DE REPLANTEO

P-3	Pozo de Bombeo		
	a	X = 549807.2993	Y = 4799188.4561
	b	X = 549809.5279	Y = 4799187.3234
	c	X = 549808.1686	Y = 4799184.6490
	d	X = 549805.9400	Y = 4799185.7817

Modificado por: Ivan [14 mayo 2013] [00-Replanteo]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: DIN A1 = 1:20 DIN A3 = 1:40 — 0 0.20 0.80 m — ORIGINAL A-1 GRAFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO: ANEJO DE REPLANTEO
POZO DE BOMBEO

Nº PLANO: .

Hoja 2 de 2

ANEJO 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

1.- INTRODUCCIÓN

Se realiza el presente estudio con el objeto de caracterizar geotécnicamente los terrenos donde se prevén las obras del proyecto en cuestión.

2.- OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El estudio está encaminado a obtener la siguiente información:

Reconocimiento de los distintos materiales y/o facies que constituyen el subsuelo de la zona, en aquellas áreas en las que se prevén solicitaciones.

Determinar las características geotécnicas de los diferentes niveles diferenciados: Identificación, propiedades de estado y parámetros resistentes.

Por fin, en consecuencia a los puntos anteriores, fijar criterios acerca de las condiciones y/o precauciones frente a posibles fenómenos de inestabilidad, si procede.

3.- CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA. RESULTADOS OBTENIDOS

Desde el punto de vista geológico, la zona objeto de estudio se emplaza en la Hoja nº 21 "La Coruña" del Mapa Geológico de España, escala 1:50.000, elaborado por el ITGME.

De la consulta de la citada hoja se constata un material mayoritario, una granodiorita precoz de grano grueso con megacristales de feldespato, conocido como "Granodiorita de La Coruña". A escala de campo ésta se

encuentra parcialmente recubierta con suelos procedentes de su propia alteración (jabre) y rellenos antrópicos, hasta la cota actual del terreno, en torno al 50% de la superficie en que se proyectan actuaciones; en el 50% restante se estima que se obrará sobre el sustrato rocoso.

A partir de los reconocimientos de campo realizados, se han diferenciado los siguientes niveles del terreno, que se corresponden con los tres materiales identificados:

Nivel 1. "Suelos de baja-media compacidad"

Estos materiales, correspondientes a los rellenos antrópicos, estarían formados por suelos areno-limosos, con gravas dispersas. Se trata de materiales de naturaleza similar a la de los existentes en el entorno. Esto es arenas cuarcitosas con limos no plásticos y cantos también de naturaleza granítica.

De acuerdo con los reconocimientos realizados estos materiales predominantes lo clasifican con un suelo SP-SM entre arenas mal graduadas, arenas con limos y arenas con gravas, sin plasticidad. Grupo comparable de la clasificación PARA:A-3.

La literatura geotécnica consultada indica que las características para este material que cabe esperar son las siguientes:

"Bueno como conocimiento no sujeto a heladas, malo como superficie de rodadura, casi nula comprensibilidad y entumecimiento. Buenas a Excelentes condiciones de drenaje. Bueno para formación de terraplenes de hasta más de 15 m. de altura".

Como propiedades geomecánicas:

Densidad húmeda:	≈ 1,7 T/m3
Densidad saturación:	≈ 2,1 T/m3
Angulo de rozamiento interno:	350-450
Cohesión:	0,005 – 0,05 T/m2
Módulo de deformación:	350-630 T/m2

Con estas características se entiende que en excavación en zanja de profundidad no superior a 1 m., los taludes de la excavación no permanente serán estables en torno a los 600.

Nivel 2. "Jabre"

Se trata (al menos en su parte superior) de unas arenas limosas, con mínimo contenido en tamaños de grava (posiblemente inferior al 5-10%) y localmente presencia de arcillas. El contenido de gravas aumenta en profundidad. El contenido de finos (no plásticos) se evalúa en torno al 20-30%. También de forma generalizada en la parte superior, se pueden considerar enriquecidos en materia orgánica.

No siempre presente, cuando existiera, se clasifica como una grava mal graduada, con finos no plásticos, de color beige, clasificado para carreteras (según la HBR como A-1-a) como excelente a bueno, con excelente comportamiento después de compactado, Bueno-Excelente para terraplenes > 1 m. y excelente para capa de rodadura.

Se han considerado en todo caso, como arenas limosas SM (índice de grupo según la Clasificación de Casagrande Modificada) o limos inorgánicos y arenas muy finas ML. Es decir, un índice representativo doble SM-ML, obviando el posible enriquecimiento en tamaño grava que se supone con la profundidad.

Según las tablas geomecánicas consultadas, para este material se definen las siguientes características medias para los parámetros de corte:

Ángulo de rozamiento interno:

Seco: 25-300

Saturado: 0-100

Cohesión:

Seco: 0,65 Kg/cm2

Saturado: 0,05 Kg/cm2

Densidad:

Seco: 1,3 – 1,4 T/m3

Saturado: > 1,7 T/m3 (se toma 1,9 T/m3)

El resultado para zanjas de hasta 1 m. de profundidad, en este tipo de material y con la condición de su no permanencia en el tiempo se entiende que será estable para taludes.

Nivel 3. "Granodiorita"

Sustrato rocoso existente en la zona.

En cuanto al análisis de estabilidad de este material, para excavaciones no permanentes en la ejecución de las zanjas proyectadas, se entienden estables verticales.

4.- HIDROGEOLOGÍA

En lo que se refiere a la presencia de aguas en el subsuelo de la zona en estudio y las condiciones de las obras proyectadas, no se prevé su presencia. Es decir, en obra no cabe esperar intersectar ningún sistema acuífero por lo que las estructuras de control y gestión de aguas serán las necesarias para las escorrentías superficiales/subálveas (pluviales).

5.- ACCIONES SÍSMICAS

En cumplimiento de la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02) aprobada por Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, se incluye este apartado.

La aplicación de esta Norma citada no es obligatoria por tratarse de construcciones de importancia moderada y la aceleración sísmica básica ab es inferior a 0,04 g.

6.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se observa que el proyecto se desarrolla en una zona geotécnica representada por un sustrato rocoso correspondiente a una granodiorita. No obstante, se ha supuesto una zonificación en base a una posible alteración puntual de la misma que resultase con un desarrollo de suelo residual (jabre) y la presencia de rellenos antrópicos como corresponde a una actuación dentro de la ciudad.

SUBZONA 1.1	Rellenos antrópicos asociados a las infraestructuras existentes
SUBZONA 1.2	Granodiorita alterada en grados IV-VI (Jabre)
SUBZONA 1.3	Granodiorita alterada en grados II-III

Es común para las dos subzonas primeras la excavabilidad mecánica. Para la subzona 1.3, dada la pequeña excavación a realizar y la ejecución dentro de la ciudad, se entiende también como conveniente la excavación mecánica frente al uso de explosivos.

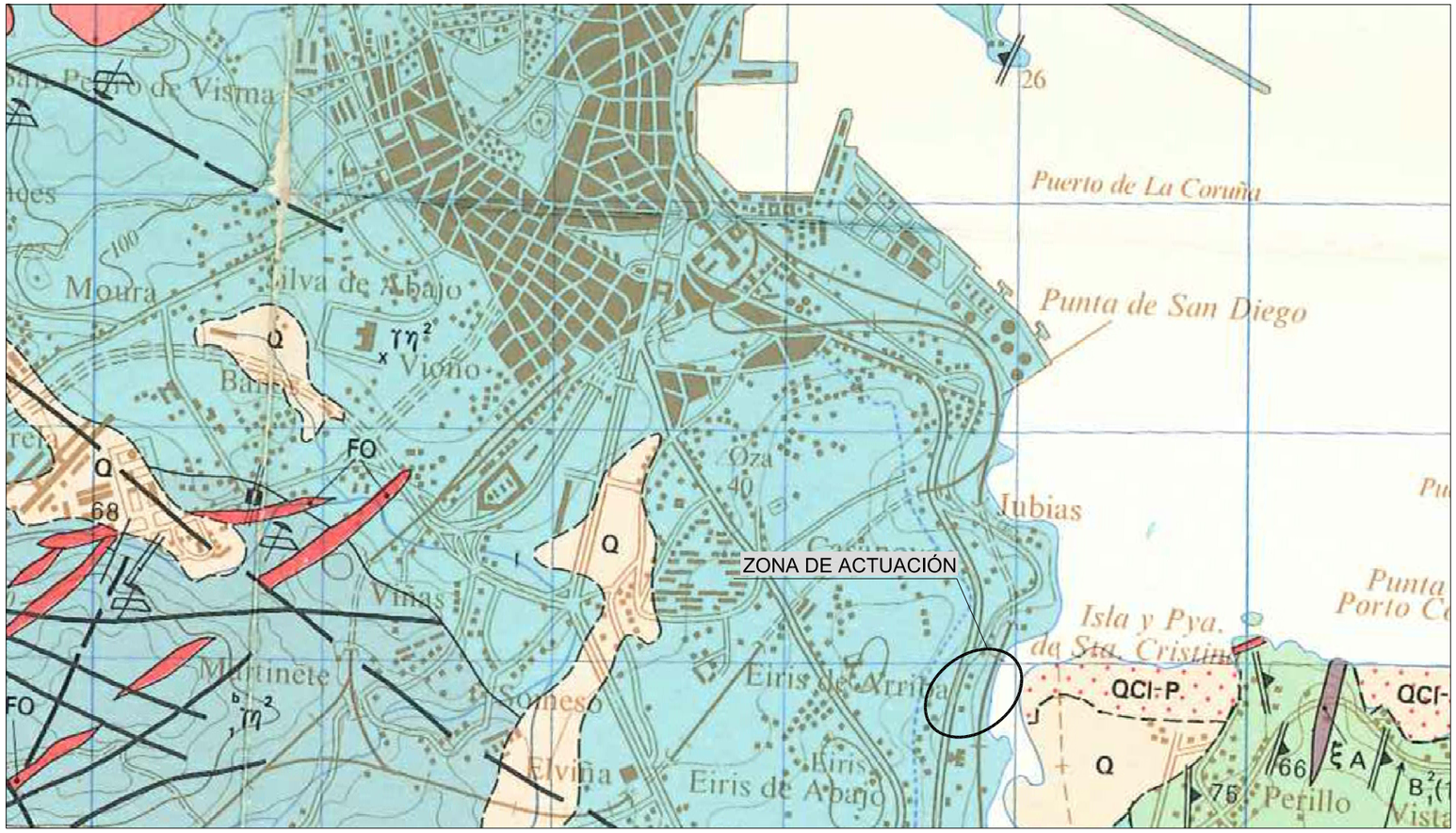
No se prevé la presencia de agua freática.

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641



LEYENDA

DOMINIO DE LA SERIE DE ORDENES

CUATERNARIO

- Q — Cuaternario reciente, mantos detríticos con inclusión de cauces de río actuales
- QCl-P — Cordón litoral, playas de arena
- C-Fl — Flecha litoral
- QD — Dunes
- PC-S — Silúrico-Precámbrico Esquistos y cuarzos

PRECAMBRICO -SILURICO

Serie Ordenes: Mx Metagrauvacas; Cg Conglomerados; Y Cuarcitas grafitosas; ξ Esquistos filíticos

ROCAS FILONIANAS POSTECTONICAS

- FD — Pórfido Granítico
- Dolerita y/o Diabasa
- c — Cuarzo

ROCAS GRANITICAS HERCINICAS

GRANITOS POSTECTONICOS

- Granodiorita tardía con orientación de flujo

ROCAS FILONIANAS PEGMATITICAS

- FP — Pegmatita

GRANITOS INTERFASE I II

- Leucogranito
- Granodiorita precoz

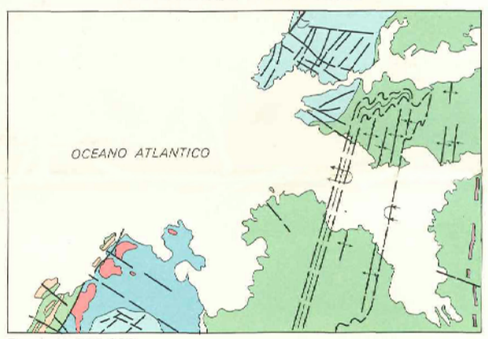
GRANITOS PRE ó SINFASE 1

- Ortoneis

ROCAS FILONIANAS BASICAS ANTEHERCINICAS

- ξA — Anfibolitas

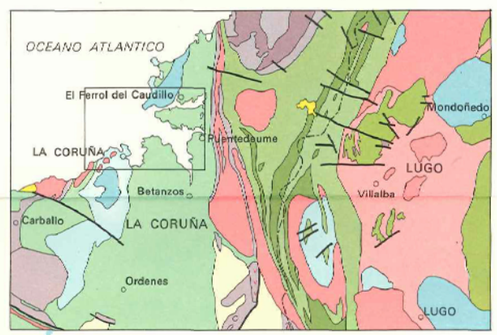
ESQUEMA TECTONICO



Escala 1:250.000

- «Serie Ordenes» Precámbrico-Silúrico
- Granodiorita tardía Postectónica
- Leucogranito Sin a tardifase 2
- Granodiorita precoz. Interfase 1.2
- Orto-neis Prefase 1 a Sinfase 2

ESQUEMA REGIONAL



Escala 1:1.000.000

- Cuencas morfotectónicas con recubrimientos modernos postalpinos
- Ordovícico. Silúrico
- SERIE CALCOALCALINA: Granodiorita tardía; Granodiorita precoz
- Cámbrico
- SERIE ORDENES Silúrico-Precámbrico
- SERIE ALCALINA: Granitos de dos micas variando en edad y textura
- Precámbrico «OLLO DE SAPO»
- Granitos naisificados
- Precámbrico «DOMO DE LUGO»
- Metabasitas Ultramáficas
- Precámbrico. Polimetamórfico

Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [02-GEOLOGICO]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: cisa CONSULTING E INGENIERIA INT., S.A.	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS	ESCALAS: DIN A1 = 1:12.500; DIN A3 = 1:25.000; 0 200 500 m; ORIGINAL A-1 GRAFICA	TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS	CLAVE: / FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO: PLANO GEOLÓGICO

Nº PLANO: Hoja 1 de 1

ANEJO 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Los precios se han establecido para la fecha de presentación del proyecto basado en los rendimientos obtenidos del Plan de Obra y en los datos siguientes:

1.- MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales, correspondientes a la mano de obra directa, que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado de acuerdo con las OO.MM de 14-3-69, 24-4-71 y 25-5-79 y de los salarios base del vigente Convenio Provincial de A Coruña.

La fórmula que dispone la última de las citadas OO.MM. para el cálculo de los costos horarios es:

$$C = 1{,}40 \times A + B$$

C = en euros/hora, expresa el coste horario 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 total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que han de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

Este valor se ha estimado, previa información a contratistas que realizan obras en la zona.

En el siguiente cuadro se incluyen los valores de A, B y C, así como el costo horario por cada categoría profesional.

	A € / h	B € / h	C € / h
Encargado	9,15	2,42	15,23
Oficial 1ª	9,03	2,39	15,03
Peón especializado	8,56	2,28	14,26
Peón ordinario	8,41	2,24	14,01

2.- MAQUINARIA

El estudio de los costos correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, Manual de Costes de Maquinaria. Esta publicación como indica su prólogo, es la puesta al día del "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras" que editó la D.G.C. del M.O.P.U. en el año 1.964.

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

a) Amortización, conservación y seguros
b) Energía y engrases
c) Personal
d) Varios

El primer sumando a), corresponde al valor Ch de la publicación del SEOPAN y es: el coste de la hora media de funcionamiento.

Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación se han tomado también de la publicación del SEOPAN.

TIPO DE MAQUINARIA	CONSUMOS GAS – OIL POR CV Y H. LITROS
MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	 0,14 0,17
MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	 0,10 0,12
MAQUINARIA DE EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	 0,12 0,15
PLANTA (grava -cemento, hormigón y aglomerado) Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	 0,14 0,14

- MÁQUINAS CON MOTORES ELÉCTRICOS

Se ha estimado 1 kw para cada CV. Los costes de engrases se han estimado para cada máquina de acuerdo con sus características.

Respecto al tercer sumando: costo de personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

Las partidas de varios que valora los elementos de desgaste de cada máquina, se han estimado siguiendo las indicaciones de la publicación de SEOPAN anteriormente citada.

- MATERIALES

El estudio de los costos correspondientes a los materiales, se obtuvieron mediante una serie de consultas a los posibles suministradores que hay en la zona de proyecto.

- COSTES DIRECTOS, COSTES INDIRECTOS, EJECUCIÓN MATERIAL

Para la estimación de los costes directos e indirectos, se han adoptado los criterios expresados den la Orden 12 de Junio de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$Pu = \left(1 + \frac{k}{100}\right) Cu$$

Pu = es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.
k = es el porcentaje que corresponde a los "costos indirectos".
Cu = es el costo directo de la unidad en euros.

El valor de "k" se obtiene por la suma de dos sumandos.

$k = k_1 + k_2$

siendo:

k_1 = (porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos) $=C_1/C_a$ x 100, estimado en un 5%.

k_2 = (porcentaje correspondiente a imprevistos) = 1 por tratarse de una obra terrestre.

k = 1,0 + 5,0 = 6,0%

Num.	Código	Denominación de la Maquinaria	Precio	Horas	Total
1	M13O560	Entreg. y recog. cont. 30 m3. d<50 km	142,05	2,000 ud	284,10
2	M13O550	Entreg. y recog. cont. 22 m3. d<50 km	117,11	1,000 ud	117,11
3	M13O500	Alq.contenedor RCD 30m3	95,18	2,000 ...	190,36
4	M13O490	Alq.contenedor RCD 22m3	84,64	1,000 ...	84,64
5	M13O530	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<50 km	84,63	3,000 ud	253,89
6	M13O470	Alq.contenedor RCD 8m3	71,74	3,000 ...	215,22
7	P002025	MARTILL. ROMP. S/EXCAV. HIDRAU	59,29	16,071 H.	952,85
8	P002095	GRUA AUTOMOVIL DE 15 TN.	57,43	3,110 H.	178,61
9	P002020	RETROEXCAVADORA MIXTA	51,50	2,550 H.	131,33
10	P002030	CAMION HORMIGONERA DE 6M3	50,05	2,463 H.	123,27
11	P002094	GRUA AUTOMOVIL DE 10 TN	49,93	1,066 H.	53,23
12	P002190	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT.700L	48,30	17,211 H.	831,29
13	P002167	PALA CARGADORA S/NEUMAT,2.7M3	47,51	0,300 H.	14,25
14	P002168	PALA CARGADORA S/NEUMAT,1.9M3	45,98	1,812 H.	83,32
15	P002022	CAMION BASCULANTE DE 15 TN	40,12	5,872 H.	235,58
16	P002026	CAMION DOSIFICANTE DE LIGANTE	39,10	0,036 H.	1,41
17	P002040	CARRO PERFORADOR SOBRE RUEDAS 50 KG	25,75	0,976 H.	25,13
18	P002076	DUMPER DE 8 M3	16,53	1,642 H.	27,14
19	P002066	COMPRESOR MOVIL DE 12M3/min.	14,65	1,309 H.	19,18
20	P002069	CORTADORA DE PAVIMENTOS	12,00	1,500 H	18,00
21	M07N070	Canon de escombros a vertedero	10,87	5,330 m3	57,94
22	P002009	BARREDORA AUTOPROPULSADA	10,51	0,024 H.	0,25
23	P002058	COMPACT.VIBRAT.MANUAL /BANDEJA 300 kg	4,76	9,062 H.	43,14
24	P002195	SIERRA DE CARPINTERIA	3,61	3,753 H.	13,55
25	P002050	CIZALLA ELECTRICA PARA REDONDOS	3,55	4,297 H.	15,25
26	P002070	DOBLADORA ELECTRICA DE REDONDOS	3,45	4,297 H.	14,82
27	P002115	HORMIGONERA DE 250 LITROS	3,25	10,326 H.	33,56
28	P002145	MARTILLO MANUAL PICADOR NEUMÁTICO	3,01	0,790 H.	2,38
29	M12T080	Taladro perforador súper	2,76	18,000 h	49,68
30	P002220	VIBRADOR DE HORMIGON	1,56	4,387 H.	6,84

Total Maquinaria ..... 4.077,32 €

Num.	Código	Denominación del Material	Precio	Cantidad		Total
1	P072096	TAPA-MARCO F.DUC.1.25X0.73M.40T	600,00	3,000	UD	1.800,00
2	P007600	MANGUITO ENCHUFE UNIVERSAL	150,00	1,000	UD	150,00
3	P006005	MADERA PARA ENTIBACION.	125,01	0,093	M3	11,63
4	P006002	MADERA TABLONES PARA ENCOFRADO	125,00	0,369	M3	46,13
5	P064601	CODO PE100 90º D200 MM	125,00	1,000	UD	125,00
6	P006001	MADERA EN TABLA PARA ENCOFRADO	116,00	0,437	M3	50,69
7	P064600	CODO PE100 45º D200 MM	115,00	2,000	UD	230,00
8	P004010	CEMEN.PUZ.CEM IV/A32.5/SR.SACO	105,43	8,167	TM	861,05
9	P072006	TAPA FUND.DUCT.TIPO REXEL 40T.	86,09	1,000	UD	86,09
10	P005601	SOPORTE MQK-41/300 INOX	47,14	12,000	UD	565,68
11	P005600	ABRAZADERA INOX MP-MRI 193.7 M16	45,77	12,000	UD	549,24
12	P062301	CODO 45º CON JUNTA ELÁSTICA	37,45	2,000	UD	74,90
13	P062300	MANGUITO UNIÓN	36,37	1,000	UD	36,37
14	P062041	CODO DE 90º D=200MM CON JUNTA ELASTICA	27,65	2,000	UD	55,30
15	P062004	TUB.PVC PARED COMP.D=315MM 4KN/m2	21,05	6,000	M/L	126,30
16	P006007	ANDAMIO METALICO EN CIMBRAS	18,00	21,310	M3	383,58
17	P003005	ARENA<=4mm.	13,50	17,303	TM	233,59
18	P064200	TUB.PE-100 ALT.DENS.BANDA MARRÓN D-200MM 6ATM	12,89	35,000	M/L	451,15
19	P003051	GRAVILLA RODADA 12/20 MM.	12,80	34,396	TM	440,27
20	P006200	PANEL METALICO ACERO 200 USOS	10,88	51,000	M2	554,88
21	P062126	TUB.PVC D=160MM PN-10 I/JUNT Z	8,93	10,000	M/L	89,30
22	P062002	TUB.PVC PARED COMP.D=200MM 4KN/m2	8,56	6,000	M/L	51,36
23	P005603	ANCLAJE SEGURIDAD HST-R M12X115/20	8,15	24,000	UD	195,60
24	P005602	PLACA TUERCA MQA-M16-R	7,64	12,000	UD	91,68
25	P005104	MALLAZO ELECTROS. 150X150 8 MM	4,51	23,250	M2	104,86
26	P010025	DINAMITA GOMA TIPO 2E-C-26/200	3,44	11,712	KG	40,29
27	P072310	PATE DE ACERO RECUB.POLIPROPIL	2,50	11,000	UD	27,50
28	P010070	MATER.SELECC.PARA TERRAPLEN	1,86	90,620	M3	168,55
29	P006004	ALAMBRE DE ATAR PARA ENCOFRADO	1,56	14,489	KG	22,60
30	P010020	DETONADORES MICRORETARDO	1,35	3,723	UD	5,03
31	P005210	ALAMBRE DE ATAR	1,30	16,528	KG	21,49
32	P016105	MORT.RESINA SINT.TIPO SIKA-TOP	1,26	155,000	KG	195,30
33	P010030	NAGOLITA EN GRANO	0,95	1,952	KG	1,85
34	P006003	PUNTAS PARA ENCOFRADOS	0,90	25,532	KG	22,98
35	P005005	ACERO CORRUGADO B 500 S	0,74	2.191,613	KG	1.621,79

Num.	Código	Denominación del Material	Precio	Cantidad		Total
36	P010001	CANON DE VERTEDERO PRODUCTOS NO PELIGROSOS	0,70	18,188	M3	12,73
37	P064400	ACOPLAMIENTOS DE PRESION	0,60	144,000	P.P	86,40
38	P004390	AGUA	0,36	6,990	M3	2,52
39	P015040	EMULSION CATIONICA ECI	0,31	14,400	KG	4,46
40	P010015	DESGASTE MATERIAL PERFORACION	0,15	19,520	PP	2,93

Total Materiales ..... 9.601,07 €

Precios Auxiliares

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
1	E001012	M3	MORTERO DE CEMENTO 1:3 (M-160) DE 440KG/M3 DE CEMENTO CEM IV/A Y ARENA DE RIO, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250LITROS. SEGUN RC-97.			
	P004390	0,260 M3	AGUA	0,36	0,09	
	P003005	0,975 TM	ARENA<=4mm.	13,50	13,16	
	P004010	0,440 TM	CEMEN.PUZ.CEM IV/A32.5/SR.SACO	105,43	46,39	
	P002115	0,400 H.	HORMIGONERA DE 250 LITROS	3,25	1,30	
	P001020	1,700 H.	PEON	14,01	23,82	
			Total por M3			84,76
2	E001130	M2	ENCOFRADO EN PARAMENTOS OCULTOS TIPO E-1, CONSTRUCCION SUPUESTAS CUATRO PUESTAS.			
	P006003	0,225 KG	PUNTAS PARA ENCOFRADOS	0,90	0,20	
	P006002	0,001 M3	MADERA TABLONES PARA ENCOFRADO	125,00	0,13	
	P006001	0,006 M3	MADERA EN TABLA PARA ENCOFRADO	116,00	0,70	
	P002195	0,030 H.	SIERRA DE CARPINTERIA	3,61	0,11	
	P001020	0,120 H.	PEON	14,01	1,68	
	P001019	0,060 H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	0,86	
	P001010	0,060 H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	0,90	
	P001005	0,015 H.	ENCARGADO	15,23	0,23	
	%	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES	4,81	0,14	
			Total por M2			4,95
3	E001131	M2	ENCOFRADO EN PARAMENTOS VISTOS TIPO E-2, CONSTRUCCION SUPUESTAS CUATRO PUESTAS.			
	P006003	0,250 KG	PUNTAS PARA ENCOFRADOS	0,90	0,23	
	P006002	0,006 M3	MADERA TABLONES PARA ENCOFRADO	125,00	0,75	
	P006001	0,002 M3	MADERA EN TABLA PARA ENCOFRADO	116,00	0,23	
	P002195	0,040 H.	SIERRA DE CARPINTERIA	3,61	0,14	
	P001020	0,140 H.	PEON	14,01	1,96	
	P001019	0,070 H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	1,00	
	P001010	0,070 H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	1,05	
	P001005	0,020 H.	ENCARGADO	15,23	0,30	
	%	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES	5,66	0,17	
			Total por M2			5,83
4	E001151	KG	ACERO ESPECIAL TIPO B 500 S, CONFORMADO.			
	P005005	1,020 KG	ACERO CORRUGADO B 500 S	0,74	0,75	
	P002050	0,002 H.	CIZALLA ELECTRICA PARA REDONDOS	3,55	0,01	
	P002070	0,002 H.	DOBLADORA ELECTRICA DE REDOND...	3,45	0,01	
	P001019	0,004 H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	0,06	
	P001010	0,002 H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	0,03	
	%	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES	0,86	0,03	
			Total por KG			0,89
5	E001200	M/3	HORMIGON DE fck>=15 N/mm2 ELABORADO EN OBRA CON CEMENTO PUZOLANICO CEM IV-A, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20MM.			
	P003051	1,550 TM	GRAVILLA RODADA 12/20 MM.	12,80	19,84	
	P003005	0,775 TM	ARENA<=4mm.	13,50	10,46	
	P004010	0,150 TM	CEMEN.PUZ.CEM IV/A32.5/SR.SACO	105,43	15,81	
	P004390	0,100 M3	AGUA	0,36	0,04	
	P002115	0,400 H.	HORMIGONERA DE 250 LITROS	3,25	1,30	
	P001020	0,900 H.	PEON	14,01	12,61	
			Total por M/3			60,06
6	E001205	M/3	HORMIGON HM-20-P/20/I ELABORADO EN OBRA CON CEMENTO PUZOLANICO CEM IV-A, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20MM.			
	P003051	1,470 TM	GRAVILLA RODADA 12/20 MM.	12,80	18,82	
	P003005	0,735 TM	ARENA<=4mm.	13,50	9,92	
	P004010	0,200 TM	CEMEN.PUZ.CEM IV/A32.5/SR.SACO	105,43	21,09	
	P004390	0,130 M3	AGUA	0,36	0,05	
	P002115	0,400 H.	HORMIGONERA DE 250 LITROS	3,25	1,30	
	P001020	1,100 H.	PEON	14,01	15,41	
			Total por M/3			66,59

Num.	Código	Ud	Descripción			Total
7	E001210	M/3	HORMIGON HM-30-P/20/I+Qb ELABORADO EN OBRA CON CEMENTO PUZOLANICO CEM IV-A, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20MM.			
	P003051	1,375 TM	GRAVILLA RODADA 12/20 MM.	12,80	17,60	
	P003005	0,690 TM	ARENA<=4mm.	13,50	9,32	
	P004010	0,300 TM	CEMEN.PUZ.CEM IV/A32.5/SR.SACO	105,43	31,63	
	P004390	0,150 M3	AGUA	0,36	0,05	
	P002115	0,400 H.	HORMIGONERA DE 250 LITROS	3,25	1,30	
	P001020	1,100 H.	PEON	14,01	15,41	
			Total por M/3		75,31	
8	E001220	M/3	HORMIGON HA-25-P/20/IIa ELABORADO EN OBRA CON CEMENTO PUZOLANICO CEM IV-A, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20MM.			
	P003051	1,360 TM	GRAVILLA RODADA 12/20 MM.	12,80	17,41	
	P003005	0,680 TM	ARENA<=4mm.	13,50	9,18	
	P004010	0,275 TM	CEMEN.PUZ.CEM IV/A32.5/SR.SACO	105,43	28,99	
	P004390	0,165 M3	AGUA	0,36	0,06	
	P002115	0,400 H.	HORMIGONERA DE 250 LITROS	3,25	1,30	
	P001020	1,100 H.	PEON	14,01	15,41	
			Total por M/3		72,35	
9	E001225	M/3	HORMIGON HA-30-P/20/IIa+E ELABORADO EN OBRA CON CEMENTO PUZOLANICO CEM IV-A, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20MM.			
	P003051	1,375 TM	GRAVILLA RODADA 12/20 MM.	12,80	17,60	
	P003005	0,690 TM	ARENA<=4mm.	13,50	9,32	
	P004010	0,300 TM	CEMEN.PUZ.CEM IV/A32.5/SR.SACO	105,43	31,63	
	P004390	0,150 M3	AGUA	0,36	0,05	
	P002115	0,400 H.	HORMIGONERA DE 250 LITROS	3,25	1,30	
	P001020	1,100 H.	PEON	14,01	15,41	
			Total por M/3		75,31	
10	E001235	M/3	HORMIGON HA-30-P/20/IIIa+Qb ELABORADO EN OBRA CON CEMENTO PUZOLANICO CEM IV-A, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 20MM.			
	P003051	1,300 TM	GRAVILLA RODADA 12/20 MM.	12,80	16,64	
	P003005	0,650 TM	ARENA<=4mm.	13,50	8,78	
	P004010	0,350 TM	CEMEN.PUZ.CEM IV/A32.5/SR.SACO	105,43	36,90	
	P004390	0,175 M3	AGUA	0,36	0,06	
	P002115	0,400 H.	HORMIGONERA DE 250 LITROS	3,25	1,30	
	P001020	1,100 H.	PEON	14,01	15,41	
			Total por M/3		79,09	
11	E007211	M3	HORMIGON MASA HM-30-P/20/IIa+E, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.			
	E001225	1,000 M/3	HORMIGON HA-30-P/20/IIa+E ELABOR...	75,31	75,31	
	P002220	0,100 H.	VIBRADOR DE HORMIGON	1,56	0,16	
	P002030	0,100 H.	CAMION HORMIGONERA DE 6M3	50,05	5,01	
	P001020	0,750 H.	PEON	14,01	10,51	
	P001019	0,500 H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	7,13	
			Total por M3		98,12	
12	E018027	M/L	TUBERIA DE P.V.C. D=160MM PN-10ATM. INCLUSO JUNTA Z Y PIEZAS ESPECIALES DE UNION. COLOCADA.			
	P062126	1,000 M/L	TUB.PVC D=160MM PN-10 I/JUNT Z	8,93	8,93	
	P001020	0,050 H.	PEON	14,01	0,70	
	P001019	0,050 H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	0,71	
	P001005	0,020 H.	ENCARGADO	15,23	0,30	
			Total por M/L		10,64	

Precios Descompuestos

N...	Código	Ud	Descripción	Total

1 DML.01E M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CALZADA ASFÁLTICO, DE HORMIGÓN O ADOQUINADO, PREVIO CORTE CON SIERRA DE DISCO, INCLUSO RETIRADA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 25 CM, TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.

Sin descomposición	15,45
Total por M2 .....:	15,45 €

Son QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por M2.

2 DML.02B M2 DEMOLICIÓN DE ACERA EXITENTE FORMADA POR BALDOSA HIDRÁULICA, MORTERO DE AGARRE Y SOLERA DE HORMIGÓN POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO RETIRADA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.

Sin descomposición	12,60
Total por M2 .....:	12,60 €

Son DOCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS por M2.

3 DML.03A ML RETIRADA DE BORDILLO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO MUNICIPAL PARA POSTERIOR RECOLOCACIÓN.

Sin descomposición	11,70
Total por ML .....:	11,70 €

Son ONCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por ML.

4 E002055 M2 DEMOLICION DE PAVIMENTO DE HORMIGON DE 20CM DE ESPESOR MAXIMO, CON MARTILLO ROMPEDOR MONTADO SOBRE RETROEXCAVADORA. INCLUSO LIMPIEZA, CARGA SOBRE CAMIÓN Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA.

P002022	0,010H.	CAMION BASCULANTE DE 15 TN	40,12	0,40
P002167	0,020H.	PALA CARGADORA S/NEUMAT,2.7M3	47,51	0,95
P002025	0,100H.	MARTILL. ROMP. S/EXCAV. HIDRAU	59,29	5,93
	6,000 %	Costes Indirectos	7,28	0,44
		Total por M2 .....:		7,72 €

Son SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por M2.

5 E002069 M/L CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLAS BITUMINOSAS, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES.

P002069	0,050H	CORTADORA DE PAVIMENTOS	12,00	0,60
P001020	0,050H.	PEON	14,01	0,70

N...	Código	Ud	Descripción			Total
	%		3,000%	MEDIOS AUXILIARES	1,30	0,04
			6,000 %	Costes Indirectos	1,34	0,08
				Total por M/L .....:		1,42 €

Son UN EURO CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por M/L.

6 E0030501 M3 EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN TODA CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.

P006005	0,001M3	MADERA PARA ENTIBACION.	125,01	0,13
P010020	0,080UD	DETONADORES MICRORETARDO	1,35	0,11
P010015	0,500PP	DESGASTE MATERIAL PERFORACION	0,15	0,08
P010030	0,050KG	NAGOLITA EN GRANO	0,95	0,05
P010025	0,300KG	DINAMITA GOMA TIPO 2E-C-26/200	3,44	1,03
P010001	0,500M3	CANON DE VERTEDERO PRODUCTOS N...	0,70	0,35
P002076	0,025H.	DUMPER DE 8 M3	16,53	0,41
P002190	0,035H.	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT.700L	48,30	1,69
P002145	0,010H.	MARTILLO MANUAL PICADOR NEUMÁTICO	3,01	0,03
P002040	0,025H.	CARRO PERFORADOR SOBRE RUEDAS ...	25,75	0,64
P002066	0,025H.	COMPRESOR MOVIL DE 12M3/min.	14,65	0,37
P001020	0,070H.	PEON	14,01	0,98
P001010	0,040H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	0,60
P001005	0,010H.	ENCARGADO	15,23	0,15
	6,000 %	Costes Indirectos	6,62	0,40
		Total por M3 .....:		7,02 €

Son SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS por M3.

7 E003051 M3 EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.

P006005	0,010M3	MADERA PARA ENTIBACION.	125,01	1,25
P010020	0,250UD	DETONADORES MICRORETARDO	1,35	0,34
P010015	1,000PP	DESGASTE MATERIAL PERFORACION	0,15	0,15
P010030	0,100KG	NAGOLITA EN GRANO	0,95	0,10
P010025	0,600KG	DINAMITA GOMA TIPO 2E-C-26/200	3,44	2,06
P010001	0,800M3	CANON DE VERTEDERO PRODUCTOS N...	0,70	0,56
P002076	0,150H.	DUMPER DE 8 M3	16,53	2,48
P002190	0,054H.	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT.700L	48,30	2,61
P002145	0,080H.	MARTILLO MANUAL PICADOR NEUMÁTICO	3,01	0,24
P002040	0,050H.	CARRO PERFORADOR SOBRE RUEDAS ...	25,75	1,29
P002066	0,100H.	COMPRESOR MOVIL DE 12M3/min.	14,65	1,47
P001020	0,250H.	PEON	14,01	3,50
P001010	0,250H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	3,76
P001005	0,050H.	ENCARGADO	15,23	0,76

N...	Código	Ud	Descripción			Total
			6,000 % Costes Indirectos		20,57	1,23
			Total por M3 .....:			21,80 €

Son VEINTIUN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por M3.

8 E003105 M3 RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.

P004390	0,030M3	AGUA	0,36	0,01
P010070	1,000M3	MATER.SELECC.PARA TERRAPLEN	1,86	1,86
P002168	0,020H.	PALA CARGADORA S/NEUMAT,1.9M3	45,98	0,92
P002058	0,100H.	COMPACT.VIBRAT.MANUAL /BANDEJA 3...	4,76	0,48
P001020	0,100H.	PEON	14,01	1,40
P001019	0,100H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	1,43
P001010	0,025H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	0,38
P001005	0,025H.	ENCARGADO	15,23	0,38
	6,000 %	Costes Indirectos	6,86	0,41
		Total por M3 .....:		7,27 €

Son SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS por M3.

9 E004056 M2 RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA TIPO ECI, CON UNA DOTACIÓN DE 1.2 KG/M2. INCLUSO BARRIDO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y COLOCACIÓN EN OBRA.

P015040	1,200KG	EMULSION CATIONICA ECI	0,31	0,37
P002009	0,002H.	BARREDORA AUTOPROPULSADA	10,51	0,02
P002026	0,003H.	CAMION DOSIFICANTE DE LIGANTE	39,10	0,12
P001019	0,004H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	0,06
	6,000 %	Costes Indirectos	0,57	0,03
		Total por M2 .....:		0,60 €

Son SESENTA CÉNTIMOS por M2.

10 E005001 M2 ENCOFRADO NO VISTO TIPO E-1, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.

E001130	1,000M2	ENCOFRADO EN PARAMENTOS OCULTOS	4,95	4,95
P006004	0,120KG	ALAMBRE DE ATAR PARA ENCOFRADO	1,56	0,19
P002095	0,003H.	GRUA AUTOMOVIL DE 15 TN.	57,43	0,17
P002022	0,006H.	CAMION BASCULANTE DE 15 TN	40,12	0,24
P001020	0,300H.	PEON	14,01	4,20
P001019	0,300H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	4,28
P001010	0,300H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	4,51
P001005	0,060H.	ENCARGADO	15,23	0,91
	6,000 %	Costes Indirectos	19,45	1,17
		Total por M2 .....:		20,62 €

Son VEINTE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS por M2.

N...	Código	Ud	Descripción	Total

11 E005005 M2 ENCOFRADO VISTO TIPO E-2, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.

E001131	1,000	M2	ENCOFRADO EN PARAMENTOS VISTOS	5,83	5,83
P006004	0,150	KG	ALAMBRE DE ATAR PARA ENCOFRADO	1,56	0,23
P002095	0,015	H.	GRUA AUTOMOVIL DE 15 TN.	57,43	0,86
P002022	0,006	H.	CAMION BASCULANTE DE 15 TN	40,12	0,24
P001020	0,360	H.	PEON	14,01	5,04
P001019	0,360	H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	5,13
P001010	0,360	H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	5,41
P001005	0,060	H.	ENCARGADO	15,23	0,91
	6,000	%	Costes Indirectos	23,65	1,42
			Total por M2 .....:		25,07 €

Son VEINTICINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS por M2.

12 E005025 M3 CIMBRA METALICA TOTALMENTE LISTA PARA ENCOFRAR, INCLUSO ANCLAJES, NIVELACION Y P.P. DE ELEMENTOS METALICOS EN FORMACION DE CIMBRA.

P006007	1,000	M3	ANDAMIO METALICO EN CIMBRAS	18,00	18,00
P002094	0,050	H.	GRUA AUTOMOVIL DE 10 TN	49,93	2,50
P001020	0,450	H.	PEON	14,01	6,30
P001010	0,450	H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	6,76
	6,000	%	Costes Indirectos	33,56	2,01
			Total por M3 .....:		35,57 €

Son TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por M3.

13 E005100 M2 ENTIBACION CUAJADA EN ZANJAS DE HASTA 6M. DE PROFUNDIDAD CON PANELES METALICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS Y POSTERIOR DESENTIBADO.

P006200	2,000	M2	PANEL METALICO ACERO 200 USOS	10,88	21,76
P002020	0,100	H.	RETROEXCAVADORA MIXTA	51,50	5,15
P001020	0,200	H.	PEON	14,01	2,80
P001010	0,100	H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	1,50
%	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES	31,21	0,94
	6,000	%	Costes Indirectos	32,15	1,93
			Total por M2 .....:		34,08 €

Son TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por M2.

N...	Código	Ud	Descripción			Total
14	E006002	KG	ACERO ESPECIAL TIPO B 500 S, EMPLEADO EN ARMADURAS, COLOCADO EN OBRA Y MEDIDO SOBRE PLANOS.			
	E001151	1,040KG	ACERO TIPO B 500 S CONFORMADO	0,89	0,93	
	P005210	0,008KG	ALAMBRE DE ATAR	1,30	0,01	
	P002095	0,001H.	GRUA AUTOMOVIL DE 15 TN.	57,43	0,06	
	P001019	0,006H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	0,09	
	P001010	0,003H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	0,05	
	P001005	0,002H.	ENCARGADO	15,23	0,03	
		6,000 %	Costes Indirectos	1,17	0,07	
			Total por KG .....:		1,24	€
			Son UN EURO CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por KG.			
15	E006011	M2	MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8MM DE ESPESOR DE 15X15CM. COLOCADO.			
	P005104	1,250M2	MALLAZO ELECTROS. 150X150 8 MM	4,51	5,64	
	P002095	0,005H.	GRUA AUTOMOVIL DE 15 TN.	57,43	0,29	
	P001019	0,010H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	0,14	
		6,000 %	Costes Indirectos	6,07	0,36	
			Total por M2 .....:		6,43	€
			Son SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por M2.			
16	E007201	M2	HORMIGON DE LIMPIEZA DE fck>=15N/mm2 EN CAPA DE 10CMS DE ESPESOR, INCLUSO FABRICACION Y PUESTA EN OBRA.			
	E001200	0,100M/3	HORMIGON fck>=15N/mm2.	60,06	6,01	
	P002030	0,010H.	CAMION HORMIGONERA DE 6M3	50,05	0,50	
	P001020	0,020H.	PEON	14,01	0,28	
	P001019	0,020H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	0,29	
		6,000 %	Costes Indirectos	7,08	0,42	
			Total por M2 .....:		7,50	€
			Son SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por M2.			
17	E007205	M3	HORMIGON EN MASA HM-20-P/20/I, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.			
	E001205	1,000M/3	HORMIGON HM-20-P/20/I.	66,59	66,59	
	P002220	0,100H.	VIBRADOR DE HORMIGON	1,56	0,16	
	P002030	0,100H.	CAMION HORMIGONERA DE 6M3	50,05	5,01	
	P001020	0,600H.	PEON	14,01	8,41	
	P001019	0,400H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	5,70	
		6,000 %	Costes Indirectos	85,87	5,15	
			Total por M3 .....:		91,02	€
			Son NOVENTA Y UN EUROS CON DOS CÉNTIMOS por M3.			

N...	Código	Ud	Descripción	Total

18 E007220 M3 HORMIGON ARMADO HA-25-P/20/IIa, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.

E001220	1,000	M/3	HORMIGON HA-25-P/20/IIa	72,35	72,35
P002220	0,200	H.	VIBRADOR DE HORMIGON	1,56	0,31
P002030	0,100	H.	CAMION HORMIGONERA DE 6M3	50,05	5,01
P001020	0,750	H.	PEON	14,01	10,51
P001019	0,500	H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	7,13
	6,000	%	Costes Indirectos	95,31	5,72
			Total por M3 .....:		101,03 €

Son CIENTO UN EUROS CON TRES CÉNTIMOS por M3.

19 E007235 M3 HORMIGON ARMADO HA-30-P/20/IIIa+Qb, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.

E001235	1,000	M/3	HORMIGON HA-30-P/20/IIIa+Qb	79,09	79,09
P002220	0,200	H.	VIBRADOR DE HORMIGON	1,56	0,31
P002030	0,100	H.	CAMION HORMIGONERA DE 6M3	50,05	5,01
P001020	0,750	H.	PEON	14,01	10,51
P001019	0,500	H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	7,13
	6,000	%	Costes Indirectos	102,05	6,12
			Total por M3 .....:		108,17 €

Son CIENTO OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por M3.

20 E008150 M2 MORTERO DE RESINAS SINTETICAS TIPO SIKA TOP-107 APLICADO EN DOS CAPAS DE 2MM (2 KG/M2) CADA UNA, PARA IMPERMEABILIZACION DE LA SOLERA Y PAREDES DEL BOMBEO.

.

P016105	4,000	KG	MORT.RESINA SINT.TIPO SIKA-TOP	1,26	5,04
P001019	0,400	H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	5,70
P001010	0,800	H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	12,02
	6,000	%	Costes Indirectos	22,76	1,37
			Total por M2 .....:		24,13 €

Son VEINTICUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS por M2.

21 E008500 UD SISTEMA DE ANCLAJE A MURO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE 200 MM DE DIÁMETRO; CADA ELEMENTO DE ANCLAJE INCORPORA UNA ABRAZADERA DE ACERO INOXIDABLE MP-MRI 193,7 M16 DE ACERO INOXIDABLE, UN SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE MQK-41/300-R CON MARCAS CADA 5 CM PARA FACILITAR EL MONTAJE, UNA PLACA TUERCA MQA-M16-R Y DOS ANCLAJES DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE HST-R (M12X115/20). CADA SISTEMA DE ANCLAJE SE COLOCARÁ CADA 2 METROS DE SEPARACIÓN. TOTALMENTE INSTALADO.

P005600	1,000	UD	ABRAZADERA MP-MRI190-200	45,77	45,77
P005601	1,000	UD	SOPORTE MQK-41/300 INOX	47,14	47,14
P005602	1,000	UD	PLACA TUERCA MQA-M16-R	7,64	7,64
P005603	2,000	UD	ANCLAJE SEGURIDAD HST M12X115	8,15	16,30
P001019	1,500	H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	21,39

N...	Código	Ud	Descripción			Total
	P001010	1,500	H. OFICIAL PRIMERA	15,03	22,55	
	M12T080	1,500	h Taladro perforador súper	2,76	4,14	
		6,000	% Costes Indirectos	164,93	9,90	
			Total por UD .....:		174,83	€

Son CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS por UD.

22 E008501 UD **PERFORACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO PARA UNA TUBERÍA DE 200 MM DE DIÁMETRO MEDIANTE EL SISTEMA DE CORONA DENTADA. TOTALMENTE REALIZADO.**

P001019	1,500	H. PEON ESPECIALIZADO	14,26	21,39	
P001020	1,500	H. PEON	14,01	21,02	
P079100	1,000	UD PERFORACIÓN MURO D200 MM	85,00	85,00	
	6,000	% Costes Indirectos	127,41	7,64	
		Total por UD .....:		135,05	€

Son CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por UD.

23 E018103 M/L **TUBERIA COMPACTA DE P.V.C. DE DIAMETRO EXTERIOR 315MM RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL 4 KN/m2, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTICA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COLOCADA.**

P062004	1,000	M/L TUB.PVC PARED COMP.D=315MM 4KN/m2	21,05	21,05	
P001020	0,160	H. PEON	14,01	2,24	
P001019	0,160	H. PEON ESPECIALIZADO	14,26	2,28	
P001010	0,120	H. OFICIAL PRIMERA	15,03	1,80	
P001005	0,060	H. ENCARGADO	15,23	0,91	
	6,000	% Costes Indirectos	28,28	1,70	
		Total por M/L .....:		29,98	€

Son VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por M/L.

24 E022008 M/L **TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE-100 BANDA MARRÓN DE DN-200MM Y 6ATM. DE PRESION DE TRABAJO. INCLUSO P.P. DE CONEXIONES MEDIANTE ACOPLAMIENTOS DE PRESION.**

P064400	4,000	P.P ACOPLAMIENTOS DE PRESION	0,60	2,40	
P064200	1,000	M/L TUB.PE-100 ALT.DENS.BANDA MARRÓN ...	12,89	12,89	
P001020	0,300	H. PEON	14,01	4,20	
P001010	0,300	H. OFICIAL PRIMERA	15,03	4,51	
	6,000	% Costes Indirectos	24,00	1,44	
		Total por M/L .....:		25,44	€

Son VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por M/L.

N...	Código	Ud	Descripción	Total

25 E022500 UD COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO PE-100 DE 200 MM DE DIÁMETRO FORMADAS POR DOS CODOS DE 45ª CADA UNO PARA PODER ATRAVESAR EL MURO DE HORMIGÓN ARMADO Y OTRO CODO DE 90ª PARA GIRAR EN EL MURO EXISTENTE. TOTALMENTE INSTALADO.

P001010	2,000H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	30,06
P001020	2,000H.	PEON	14,01	28,02
P064600	2,000UD	CODO PE100 45º D200 MM	115,00	230,00
P064601	1,000UD	CODO PE100 90º D200 MM	125,00	125,00
P064400	4,000P.P	ACOPLAMIENTOS DE PRESION	0,60	2,40
	6,000 %	Costes Indirectos	415,48	24,93
		Total por UD .....:		440,41 €

Son CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por UD.

26 E035600 UD BOMBA SUMERGIBLE CON DIÁMETRO IMPULSOR 250MM, SALIDA DE VOLUTA DN100. MOTOR M21-15-4AA DE 9 KW/400VYD 3-FAS.50 HZ, VELOCIDAD 1460 RPM, CORRIENTE NOMINAL 19 A. REFRIGERACIÓN A TRAVÉS DE GLICOL EN CAMISA CERRADA. PROTECCIÓN TÉRMICA 3 SONDAS TÉRMICAS. PROTECCIÓN MOTOR IP68, AISLAMIENTO CLASE H (180 °C), MATERIAL DE LA CARCASA GG25, MATERIAL DEL IMPULSOR GG25, ESTANQUEIDAD MEDIANTE 2 JUNTAS MECÁNICAS. INCLUYENDO 20 METROS DE CABLE ELÉCTRICO APANTALLADO PARA ARRANQUE DIRECTO.

	Sin descomposición	6.716,94
	Total por UD .....:	6.716,94 €

Son SEIS MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por UD.

27 E035601 UD ZÓCALO 100/DN 100 SEGÚN EN 1092-2 PN16

	Sin descomposición	366,42
	Total por UD .....:	366,42 €

Son TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por UD.

N...	Código	Ud	Descripción	Total
28	E035602	UD	SOPORTE SUPERIOR TG 2X2" DE ACERO GALVANIZADO INCLUYENDO ADAPTER Y 2 ANCLAJES M12X115/20.	
			Sin descomposición	71,69
			Total por UD .....:	71,69 €
			Son SETENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por UD.	
29	E035603	UD	CONJUNTO DE CALDERERÍA, VALVULERÍA, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA FORMADO POR 2 TUBOS DE DESCARGA DESDE EL ZÓCALO DE LA BOMBA CON DOS PASAMUROS DN154X2, EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 2 VÁLVULAS DE RETENCIÓN A BOLA DN150 ESPECIALES PARA AGUA RESIDUAL, CUERPO DE FUNDICIÓN Y BOLA DE GOMA CON NÚCLEO DE ACERO. 2 CARRETES DE DESMONTAJE DN150 CON BRIDAS EN ACERO AL CARBONO, CUERPO DE ACERO INOX Y RECUBRIMIENTO EPOXY. 2 VÁLVULAS DE COMPUERTA DE CIERRE ELÉSTICO DN150, CUERPO Y CÚPULA DE FUNDICIÓN, RECUBIERTA DE EPOXI. 1 COLECTOR DE UNIÓN DE UN MÁXIMO DE 2 M DE LONGITUD, DE LA DESCARGA DE LAS 2 BOMBAS EN DN 150X2 A TUBERÍA DE IMPULSIÓN EN DN200X2 EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 4 TUBOS GUÍA DE 2" EN ACERO AL CARBONO PARA IZADO Y DESCENSO DE LAS BOMBAS. 1 BRIDA ENCHUFE. 1 JUEGO DE TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE ASI COMO CADENA GALVANIZADA PARA IZADO DE LAS BOMBAS Y PEQUEÑO MATERIAL DE MONTAJE. INCLUSO MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DEL POZO DE BOMBEO, INSTALACIÓN DE LAS BOMBAS, CONEXIONADO DE LAS MISMAS AL CUADRO, INCLUYENDO PRUEBAS Y TRANSPORTE.	
			Sin descomposición	10.875,00
			Total por UD .....:	10.875,00 €
			Son DIEZ MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS por UD.	

N...	Código	Ud	Descripción	Total

30 E035604 UD CUADRO ELÉCTRICO CON SISTEMA DE AUTOGESTIÓN ELECTRÓNICA DE BOMBEOS PARA 2 BOMBAS DE 9 KW. INCLUYE UN CONTROL DE ESTACIÓN ELECTRÓNICA PREPARADA PARA TELEMETRÍA, CONTROL Y GESTIÓN DE ALARMAS; SENSOR DE NIVEL 4-20 mA, 2 VARIADORES INTELIGENTES SMARTRUN, CONTROLADOR APP, 0-AUT-MAN CON MANUAL DE RETORNO AUTOMÁTICO, MATERIAL ABB/ENVOLVENTE METÁLICA ELDON MIDE, CONTROLA Y REACCIONA SOBRE:
- NIVEL DE AGUA DENTRO DEL POZO Y ESTADO DEL SENSOR
- CONSUMO ELÉCTRICO DE LAS BOMBAS CONECTADAS.
- VALOR APROX. CONSUMO TOTAL DEL SISTEMA.
- VOLUMEN BOMBEADO Y CAUDAL ENTRANTE.
- REBOSES; DURACIÓN Y VOLUMEN VERTIDO.
- VALORES EXTERNOS: PLUVIALES, PH.
- FUNCIONAMIENTO DEL MISMO.
INCLUYE ALARMAS Y REGISTROS
- TRANSMISIÓN DE ALARMAS SMS DE FORMA LOCAL Y CONEXIONADO CON PUESTO CENTRAL
- ALMACENA LAS ÚLTIMAS 1000 ALARMAS DE FORMA LOCAL
- ESTADÍSTICA DE FUNCIONAMIENTO
SE COMUNICA:
- CON PUESTO CENTRAL AQUAVIEW O EQUIVALENTE Y OTROS A.E.B.
DISPONE DE SINÓPTICOS DE FUNCIONAMIENTO Y DE ALARMAS, INTERFAZ DE 2 LINEAS X16 CARACTERES, MEMORIA 8 MB PRINCIPAL Y 4 MB SECUNDARIA.
EL SISTEMA DE CONTROL INTELIGENTE SMARTRUN INCORPORA LAS FUNCIONES DE AHORRO ENERGÉTICO, LIMPIEZA DE BOMBA, LIMPIEZA DE POZO DE TUBERÍAS, ARRANQUE/PARO DE BOMBA CONTROLADO, CONEXIÓN DIRECTA DE SONDA TÉRMICA Y DE HUMEDAD, CONEXION DIRECTA DE SONDA DE NIVEL Y BOYA DE NIVEL DE EMERGENCIA, SIMPLICIDAD EN LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. INCLUYE TOMA DE CORRIENTE, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN.

Sin descomposición	12.762,79
Total por UD .....:	12.762,79 €

Son DOCE MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por UD.

31 E035605 UD PROTECCIÓN DIFERENCIAL POR LINEA DE BOMBA ECE DIF HASTA 15 KW ABB F204AC-40/03+MONTAJE, INCLUYE INTERRUPTOR MODULAR HASTA 22 KW, RELÉ DIFERENCIAL + TOROIDAL ENTRE 22 KW Y 75 KW.

Sin descomposición	83,40
Total por UD .....:	83,40 €

Son OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS por UD.

N...	Código	Ud	Descripción	Total

32 E035606 UD FUENTE DE ALIMENTACIÓN INDUSTRIAL ININTERRUMPIDA SAI O EQUIVALENTE A 24 VDC 2,0 Ah PARA LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, LOS SENSORES PASIVOS Y LOS ELEMENTOS DE TELECOMUNICACIÓN. PROTEGIDA CON UN FUSIBLE A LA SALIDA DE LAS BATERÍAS Y CON FUSIBLES INTERNOS TANTO A LA ENTRADA DE TENSIÓN COMO A LA SALIDA DE LA TENSIÓN CONVERTIDA. INCORPORA UNA FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA LA DESCARGA DE LAS BATERÍAS, CONTANDO DE FORMA AUTOMÁTICA EL SUMINISTRO DE LAS MISMAS UNA VEZ DESCARGADAS. ESTA PROTECCIÓN ADICIONAL PROTEGE A LOS EQUIPOS CONTRA CICLOS DE ARRANQUE Y PARADA DEBIDOS A LA RECUPERACIÓN DE TENSIÓN DE LAS BATERÍAS UNA VEZ QUE LOS EQUIPOS SE APAGAN POR FALTA DE TENSIÓN. ESTOS CICLOS SUELEN SER EXTREMADAMENTE DAÑINOS PARA EQUIPOS ELECTRÓNICOS. LA INCORPORACIÓN DE ESTA OPCIÓN PERMITE EN CASO DE FALLO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO:
- CONTINUAR CONOCIENDO EL ESTADO DEL SISTEMA EN TODO MOMENTO.
- ENVIAR UNA ALARMA DE FALLO DE ALIMENTACIÓN CUANDO ESTO OCURRA PARA CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO.
- ENVIAR ALARMAS DESDE LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, A MEDIDA QUE SE VAYAN SUCEDIENDO LAS MISMAS.
- PERMITIR LA CONEXIÓN DESDE EL PUESTO CENTRAL PARA CONOCER LO QUE OCURRE EN LA ESTACIÓN Y REALIZAR ACTUACIONES SOBRE EL SISTEMA O CAMBIAR PARÁMETROS.

Sin descomposición 488,76

Total por UD .....: 488,76 €

Son CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por UD.

33 E035607 UD MODEM INDUSTRIAL PARA TELECOMUNICACIÓN. DOTA A LA UNIDAD DE UNA PUERTA DE SALIDA PARA:
- ENVIAR ALARMAS SOBRE CUALQUIER SITUACIÓN QUE OCURRA EN LA INSTALACIÓN.
- PERMITIR EL ACCESO REMOTO A LA INSTALACIÓN A TRAVÉS DEL SISTEMA AQUAVIEW, PARA EFECTUAR OPERACIONES DE TELECONTROL, TELEMETRÍA, CAMBIO DE PARÁMETROS.
- RECOPILAR DE FORMA AUTOMÁTICA A TRAVÉS DE AQUAVIEW LOS DATOS DE TODOS LOS VALORES HISTÓRICOS DE LA UNIDAD CADA NOCHE.
SE PUEDE COMUNICAR CON OTRO MODEM GSM, ANALÓGICOS, ADAPTADORES RDSI. DISPONE DE PROTOCOLOS VÁLIDOS DE CONEXIÓN A MODEM ANALÓGICOS V21, V22, V22 BIS, V23, V32, V34. FRECUENCIAS DE EMISIÓN:
- EGSM900: 880-915 Y 925-960 MHz
- GSM1800: 1710-1785 Y 1805-1880 MHz

Sin descomposición 725,38

Total por UD .....: 725,38 €

Son SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS por UD.

N...	Código	Ud	Descripción	Total

34 E035608 UD KIT DE INSTRUMENTACIÓN PARA CONTROL INTELIGENTE INCLUYENDO SENSOR DE NIVEL CERÁMICO LTU401 O EQUIVALENTE, RANGO 0-5 M/20 M DE CABLE; BOYA DE NIVEL CON 13 M DE CABLE Y DENSIDAD ESPECÍFICA 0.90-1.1.

Sin descomposición		602,78
Total por UD .....:		602,78 €

Son SEISCIENTOS DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por UD.

35 E035609 UD DESCONEXÍON DE LA LINEA ELÉCTRICA ACTUAL QUE UNE EL CUADRO EXISTENTE CON LAS BOMBAS ACTUALES Y POSTERIOR CONEXIÓN DEL NUEVO CUADRO CON LAS BOMBAS PROYECTADAS; INCLUSO LA REPOSICIÓN DE LAS CANALIZACIONES Y DE LAS LINEAS SI ES NECESARIO EN FUNCIÓN DEL ESTADO EN EL QUE SE ENCUENTREN. TOTALMENTE TERMINADO.

Sin descomposición		500,00
Total por UD .....:		500,00 €

Son QUINIENTOS EUROS por UD.

36 E040005 UD TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL, SEGUN NORMA ISO 1083 Y PRESCRIPCIONES DE LA NORMA UNE EN 124-CLASE D-400, PARA 40T DE CARGA DE ROTURA, CON DISPOSITIVO DE ACERROJADO MEDIANTE APENDICE ELASTICO SOLIDARIO A LA TAPA, SIN SOLDADURA NI OTRO TIPO DE UNION. TAPA DE 645MM DE DIAMETRO EXTERIOR ARTICULADA MEDIANTE UNA CHARNELA Y PROVISTA DE DOS TOPES DE POSICIONAMIENTO SITUADOS EN LA PERIFERIA DE LA TAPA Y A AMBOS LADOS DE LA CHARNELA. MARCO DE ALTURA 100MM. DIAMETRO EXTERIOR 850MM Y COTA DE PASO 600MM, PROVISTO DE JUNTA DE INSONORIZACION EN POLIETILENO DE COLOR VERDE. REVESTIMIENTO DEL MARCO Y TAPA EN PINTURA BITUMINOSA NEGRA. TOTALMENTE COLOCADA.

E001210	0,100M/3	HORMIGON HM-30-P/20/I+Qb.	75,31	7,53
P072006	1,000UD	TAPA FUND.DUCT.TIPO REXEL 40T.	86,09	86,09
P001019	1,000H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	14,26
P001010	1,000H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	15,03
P001005	0,250H.	ENCARGADO	15,23	3,81
	6,000 %	Costes Indirectos	126,72	7,60
		Total por UD .....:		134,32 €

Son CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por UD.

N...	Código	Ud	Descripción	Total

37 E040036 UD PATE DE ACERO RECUBIERTO DE POLIPROPILENO. COLOCADO.

E001012	0,009M3	MORTERO CEMENTO 1:3 440 KG/M3 M-160	84,76	0,76
P072310	1,000UD	PATE DE ACERO RECUB.POLIPROPIL	2,50	2,50
P001020	0,250H.	PEON	14,01	3,50
P001010	0,250H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	3,76
	6,000 %	Costes Indirectos	10,52	0,63
		Total por UD .....:		11,15 €

Son ONCE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por UD.

38 E040046 UD TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL CONFORME A LA NORMA EN-124-1994 BAJO CONTROL DE CALIDAD SEGUN ISO-9001-EN 29001; DIMENSIONES INTERIORES DE 1250X730MM; DIMENSIONES EXTERIORES DE 1630X1100X75MM; PESO DE 269KG. CARGA DE ROTURA > 40T. PARA RECUBRIR. TOTALMENTE INSTALADA.

E001210	0,330M/3	HORMIGON HM-30-P/20/I+Qb.	75,31	24,85
P072096	1,000UD	TAPA-MARCO F.DUC.1.25X0.73M.40T	600,00	600,00
P001019	1,050H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	14,97
P001010	1,050H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	15,78
P001005	0,300H.	ENCARGADO	15,23	4,57
	6,000 %	Costes Indirectos	660,17	39,61
		Total por UD .....:		699,78 €

Son SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por UD.

39 E077103 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE TIERRAS, GRAVAS Y PEQUEÑOS MATERIALES DE LA DEMOLICIÓN. LER 170504.

	Sin descomposición	19,80
	Total por M/3 .....:	19,80 €

Son DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por M/3.

40 E077200 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA, DE RESIDUOS DE HORMIGON Y CERAMICOS LER 170101.

	Sin descomposición	9,00
	Total por M/3 .....:	9,00 €

Son NUEVE EUROS por M/3.

N...	Código	Ud	Descripción	Total

41 E077201 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS ASFALTICOS LER 170302

Sin descomposición		9,00
Total por M/3 .....:		9,00 €

Son NUEVE EUROS por M/3.

42 E077202 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA Y CONTAMINADOS POR SUSTANCIAS PELIGROSAS /ENVASES, RESINAS, AISLANTES, ACEITES, ELEMENTOS DE LIMPIEZA, FILTROS, ETC..) LER 170903

Sin descomposición		510,00
Total por M/3 .....:		510,00 €

Son QUINIENTOS DIEZ EUROS por M/3.

43 E077203 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE HORMIGON ARMADO, MEZCLA DE TIERRAS CON HORMIGÓN Y/O CABLES, PLASTICOS,ETC.. LER 170904

Sin descomposición		12,00
Total por M/3 .....:		12,00 €

Son DOCE EUROS por M/3.

44 E079480 UD CONEXIÓN DEL ALIVIO DE LA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEO A LA TUBERÍA DE ALIVIO EXISTENTE MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN. INCUSO EL POSTERIOR HORMIGONADO DEL PUNTO DE ENGANCHE. TOTOALMENTE TERMINADO.

P001019	3,000H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	42,78
P001020	3,000H.	PEON	14,01	42,03
P062002	6,000M/L	TUB.PVC PARED COMP.D=200MM 4KN/m2	8,56	51,36
P062041	2,000UD	CODO DE 90º D=200MM CON JUNTA ELA...	27,65	55,30
P062300	1,000UD	MANGUITO UNIÓN	36,37	36,37
P062301	2,000UD	CODO 45º CON JUNTA ELÁSTICA	37,45	74,90
E007205	0,500M3	HORMIGON EN MASA HM-20-P/20/I.COL...	85,87	42,94
	6,000 %	Costes Indirectos	345,68	20,74
		Total por UD .....:		366,42 €

Son TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS por UD.

N...	Código	Ud	Descripción	Total

45 E079550 UD TAPADO DE CONEXIÓN EXISTENTE DESDE EL POZO DE REGISTRO HASTA LA ESTACIÓN DE BOMBEO ACTUAL, INCLUYENDO LA ELIMINACIÓN DE LA TUBERÍA ACTUAL Y PREPARANDO LA PARED DEL POZO PARA RECIBIR LA NUEVA TUBERÍA QUE CONECTA CON EL POZO ARENERO. TOTALMENTE TERMINADO.

Sin descomposición	400,00
Total por UD .....:	400,00 €

Son CUATROCIENTOS EUROS por UD.

46 E079551 UD REUBICACIÓN DE UNA DE LAS BOMBAS EXISTENTES EN EL POZO DE REGISTRO DE LA RED ACTUAL PARA PERMITIR EL BOMBEO DE LAS AGUAS RESIDUALES QUE LLEGAN A LA ESTACIÓN DE BOMBEO DURANTE EL PLAZO QUE DUREN LAS OBRAS. SE INCLUYE LA CONEXIÓN PROVISIONAL CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE Y LA CONEXIÓN ELÉCTRICA CON EL CUADRO EXISTENTE.

Sin descomposición	3.500,00
Total por UD .....:	3.500,00 €

Son TRES MIL QUINIENTOS EUROS por UD.

47 E079552 UD INSTALACIÓN DE UNA BOMBA PROVISIONAL EN EL PUNTO DONDE SE INTERCEPTA EL COLECTOR DE 200, CONECTÁNDOLA MEDIANTE UNA MANGUERA A LA RED DE RESIDUALES EXISTENTE Y COLOCANDO UNA ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL DESDE EL CUADRO DE LAS BOMBAS ACTUAL. ESTA BOMBA SE ENCONTRARÁ COLOCADA DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.

Sin descomposición	1.500,00
Total por UD .....:	1.500,00 €

Son MIL QUINIENTOS EUROS por UD.

48 E079553 UD CONEXIÓN DE LA IMPULSIÓN PROYECTADA EN TUBERÍA DE PVC 160 MM DESDE LA SALIDA EN LA CÁMARA DE VÁLVULAS HASTA EL EMPALME CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE QUE SE ENCUENTRA BAJO LA CAZADA MEDIANTE MANGUITO ENCHUFE UNIVERSAL DE GRAN TOLERANCIA PN16. SE INCLUYE LA DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA PARA SU LOCALIZACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN Y PUESTA EN SERVICIO. TOTALMENTE TERMINADA.

P001010	6,000H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	90,18
P001019	6,000H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	85,56
DML.02B	4,000M2	DEMOLICIÓN DE ACERA BALDOSA HIDR...	12,60	50,40
DML.01E	8,000M2	DEMOLICIÓN PAVIMENTO CALZADA ASF...	15,45	123,60
DML.03A	6,000ML	LEVANTAMIENTO DE BORDILLO	11,70	70,20
E0030501	10,290M3	EXCAV.ZANJAS,POZOS Y CIMIENT.EN T...	6,62	68,12

N...	Código	Ud	Descripción		Total
	E003105	9,980M3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONA...	6,86	68,46
	E018027	10,000M/L	TUBERIA PVC D=160MM PN-10 I/JUNTA Z.	10,64	106,40
	E004056	8,000M2	RIEGO DE IMPRIMACION	0,57	4,56
	REP.02C	8,000M2	CAPA DE RODADURA 6 cm MBC	6,89	55,12
	E007211	2,000M3	HORMIGON MASA HM-30-P/20/IIa+E.COL...	98,12	196,24
	P007600	1,000UD	MANGUITO ENCHUFE UNIVERSAL	150,00	150,00
		6,000 %	Costes Indirectos	1.068,84	64,13
			Total por UD .....:		1.132,97 €

Son MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS por UD.

49 E079650 UD DESMONTAJE DE LAS BOMBAS EXISTENTES Y DEL CUADRO ELÉCTRICO ASÍ COMO DE TODOS LOS ELEMENTOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL POZO DE BOMBEO Y SU POSTERIOR ACOPIO EN ALMACÉN MUNICIPAL O LUGAR QUE INDIQUE EL AYUNTAMIENTO.

Sin descomposición	800.00
Total por UD .....:	800,00 €

Son OCHOCIENTOS EUROS por UD.

50 E079660 PA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS QUE PUEDAN APARECER DURANTE LA EXCAVACIÓN DEL POZO DE BOMBEO.

Sin descomposición	300.00
Total por PA .....:	300,00 €

Son TRESCIENTOS EUROS por PA.

51 E080600 UD CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.

Sin descomposición	4.919,74
Total por UD .....:	4.919,74 €

Son CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por UD.

N...	Código	Ud	Descripción	Total

52 E09554 PA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DURANTE EXCAVACIÓN DEL COLECTOR 200.

Sin descomposición	300,00	
Total por PA .....:	300,00	€

Son TRESCIENTOS EUROS por PA.

53 E09555 DÍA PRESENCIA DE PILOTO DE ADIF DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.

Sin descomposición	145,60	
Total por DÍA .....:	145,60	€

Son CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS por DÍA.

54 ISS.03A UD POZO DE REGISTRO TIPO AYUNTAMIENTO, MOLDEADO EN HORMIGÓN HM-20, CON PATES, TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A VERTEDERO. TOTALEMNTE TERMINADO.

Sin descomposición	575,00	
Total por UD .....:	575,00	€

Son QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS por UD.

55 REP.02C M2 CAPA DE RODADURA CON UN ESPESOR DE 6 CM DE MBC TIPO AC-16 SURF 50/70 D (D12) INCLUSO BETÚN Y FILLER-CEMENTO DE APORTACIÓN (3,5 %) EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO TRABAJP REALIZADO EN HORARIO NOCTURNO O FIN DE SEMANA

Sin descomposición	6,89	
Total por M2 .....:	6,89	€

Son SEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por M2.

N...	Código	Ud	Descripción	Total

56 TRS.01D UD TRASLADO DE ELEMENTOS UBICADO EN ACERA, COMO BANCOS, PAPELERAS, JARDINERAS, BOLARDOS, ETC. INCLUSO EL ACOPIO DURANTE LAS OBRAS Y SU POSTERIOR INSTALACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN DE ACUERDO A LA DIRECCIÓN DE OBRA.

			Sin descomposición	42,20
			Total por UD .....:	42,20 €

Son CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS por UD.

57 U01AO100 M3 DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN EN MASA, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.

P001010	0,050H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	0,75
P001019	0,140H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	2,00
P002190	0,100H.	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT.700L	48,30	4,83
P002025	0,100H.	MARTILL. ROMP. S/EXCAV. HIDRAU	59,29	5,93
P002022	0,080H.	CAMION BASCULANTE DE 15 TN	40,12	3,21
M07N070	1,000m3	Canon de escombros a vertedero	10,87	10,87
	6,000 %	Costes Indirectos	27,59	1,66
		Total por M3 .....:		29,25 €

Son VEINTINUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por M3.

58 U02AC100 M3 EXCAVACIÓN EN VACIADOS DE POZO, EN TERRENO DE TRÁNSITO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.

P001010	0,006H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	0,09
P001020	0,120H.	PEON	14,01	1,68
P002190	0,120H.	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT.700L	48,30	5,80
P002025	0,090H.	MARTILL. ROMP. S/EXCAV. HIDRAU	59,29	5,34
P002022	0,025H.	CAMION BASCULANTE DE 15 TN	40,12	1,00
	6,000 %	Costes Indirectos	13,91	0,83
		Total por M3 .....:		14,74 €

Son CATORCE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por M3.

N...	Código	Ud	Descripción	Total

59 U02AC220 M3 EXCAVACIÓN EN VACIADO DEL POZO EN ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO U LUGAR DE EMPLEO

P001010	0,150H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	2,25
P002190	0,250H.	RETROEXCAVADORA S/NEUMAT.700L	48,30	12,08
P002025	0,270H.	MARTILL. ROMP. S/EXCAV. HIDRAU	59,29	16,01
P002022	0,100H.	CAMION BASCULANTE DE 15 TN	40,12	4,01
	6,000 %	Costes Indirectos	34,35	2,06
		Total por M3 .....:		36,41 €

Son TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por M3.

60 U20CO020 MES COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 8 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).

M13O470	1,000mes	Alq.contenedor RCD 8m3	71,74	71,74
	6,000 %	Costes Indirectos	71,74	4,30
		Total por MES .....:		76,04 €

Son SETENTA Y SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por MES.

61 U20CO040 MES COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 22 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).

M13O490	1,000mes	Alq.contenedor RCD 22m3	84,64	84,64
	6,000 %	Costes Indirectos	84,64	5,08
		Total por MES .....:		89,72 €

Son OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por MES.

62 U20CO050 MES COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 30 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).

M13O500	1,000mes	Alq.contenedor RCD 30m3	95,18	95,18
	6,000 %	Costes Indirectos	95,18	5,71
		Total por MES .....:		100,89 €

Son CIEN EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por MES.

N...	Código	Ud	Descripción		Total
63	U20CT070	UD	SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 8 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.		
	M13O530	1,000ud	Entreg. y recog. cont. 8 m3. d<50 km	84,63	84,63
		6,000 %	Costes Indirectos	84,63	5,08
			Total por UD .....:		89,71 €
			Son OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS por UD.		
64	U20CT090	UD	SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 22 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.		
	M13O550	1,000ud	Entreg. y recog. cont. 22 m3. d<50 km	117,11	117,11
		6,000 %	Costes Indirectos	117,11	7,03
			Total por UD .....:		124,14 €
			Son CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por UD.		
65	U20CT100	UD	SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 30 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.		
	M13O560	1,000ud	Entreg. y recog. cont. 30 m3. d<50 km	142,05	142,05
		6,000 %	Costes Indirectos	142,05	8,52
			Total por UD .....:		150,57 €
			Son CIENTO CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por UD.		

ANEJO 5.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº 5.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

- PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN ..... 115.199,64 €
- EXPROPIACIONES Y OCUPACIÓN TEMPORAL..... 0,00 €

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN..... 115.199,64 €

Asciende el presente Presupuesto para Conocimiento de la Administración a la expresada cantidad de CIENTO QUINCE MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (115.199,64 €).

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Fdo: Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641

ANEJO 6.- ANEXO DE CÁLCULOS

Informe de datos de cálculo
PROYECTO:Acondicionamiento Pozo de Bombeo As Xubias
ESTRUCTURA:Pozo de Bombeo

1. Normativa y tipo de cálculo

Normativa

Acciones:	CTE DB SE-AE
Viento:	CTE DB SE-AE
Hormigón:	EHE-08
Otras:	CTE DB SE-C, CTE DB SI

Método del cálculo de esfuerzos

Método de altas prestaciones

Opciones de cálculo

Indeformabilidad de todos forjados horizontales en su plano
Consideración del tamaño del pilar en forjados reticulares y losas
Se realiza un cálculo elástico de 1er. orden

2. Cargas

Hipótesis de carga

NH	Nombre	Tipo	Descripción
0	G	Permanentes	Permanentes
1	Q1	Sobrecargas	Sobrecargas
2	Q2	Sobrecargas	Sobrecargas
7	Q3	Sobrecargas	Sobrecargas
8	Q4	Sobrecargas	Sobrecargas
9	Q5	Sobrecargas	Sobrecargas
10	Q6	Sobrecargas	Sobrecargas
3	W1	Viento	Viento
4	W2	Viento	Viento
25	W3	Viento	Viento
26	W4	Viento	Viento
22	S	Nieve	Nieve
11	M1	Sin definir	Móviles
12	M2	Sin definir	Móviles
13	M3	Sin definir	Móviles
14	M4	Sin definir	Móviles
15	M5	Sin definir	Móviles
16	M6	Sin definir	Móviles
17	M7	Sin definir	Móviles
18	M8	Sin definir	Móviles
19	M9	Sin definir	Móviles
20	M10	Sin definir	Móviles
21	T	Sin definir	Temperatura
23	A	Sin definir	Accidentales

Coeficientes de mayoración

Tipo	Hipótesis	Hormigón	Aluminio/Otros/CTE
Cargas permanentes	0	1,35	1,35

Informe de datos de cálculo
PROYECTO:Acondicionamiento Pozo de Bombeo As Xubias
ESTRUCTURA:Pozo de Bombeo

Tipo	Hipótesis	Hormigón	Aluminio/Otros/CTE
Cargas variables	1	1,50	1,50
	2	1,50	1,50
	7	1,50	1,60
	8	1,50	1,60
	9	1,50	1,60
	10	1,50	1,60
Cargas de viento no simultáneas	3	1,60	1,50
	4	1,60	1,50
	25	1,60	1,60
	26	1,60	1,60
Cargas móviles	11	1,50	1,50
	12	1,50	1,60
	13	1,50	1,60
	14	1,50	1,60
	15	1,50	1,60
	16	1,50	1,60
	17	1,50	1,60
	18	1,50	1,60
	19	1,50	1,60
	20	1,50	1,60
Cargas de temperatura	21	1,60	1,60
Cargas de nieve	22	1,60	1,50
Carga accidental	23	1,00	1,00

Opciones de cargas

Viento activo Sentido+- habilitado
Sismo no activo
Se considera el Peso propio de las barras

Hormigón/ Aluminio/ Eurocódigo / Código Técnico de la Edificación

Tipo de carga	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Gravitatorias	0,70	0,50	0,30
Móviles	0,70	0,50	0,30
Viento	0,60	0,50	0,00

Informe de datos de cálculo
PROYECTO:Acondicionamiento Pozo de Bombeo As Xubias
ESTRUCTURA:Pozo de Bombeo

Tipo de carga	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Nieve	0,60	0,20	0,00
Temperatura	0,60	0,50	0,00

Opciones de cargas de viento

Dirección 1:
- Vector dirección: 1,00; 0,00; 0,00
- Hipótesis: 3
- Presión global del viento qb·ce(kg/m2): 142

Dirección 2:
- Vector dirección: -1,00; 0,00; 0,00
- Hipótesis: 4
- Presión global del viento qb·ce(kg/m2): 142

Dirección 3:
- Vector dirección: -1,00; 0,00; 0,00
- Hipótesis: 25
- Presión global del viento qb·ce(kg/m2): 142

Dirección 4:
- Vector dirección: 0,00; 0,00; -1,00
- Hipótesis: 26
- Presión global del viento qb·ce(kg/m2): 142

Modo de reparto continuo en barras

Superficie actuante: Fachada

3. Cargas en forjados y muros

Cargas en forjados reticulares, losas, escaleras y rampas

Plano 0

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	LF1		637	Kg/m²	0.00	-1.00	0.00	0	G
	LF2		510	Kg/m²	0.00	-1.00	0.00	0	G
Superficial global	LF1		1000	Kg/m²	0,00	-1,00	0,00	2	Q2
	LF2		1000	Kg/m²	0,00	-1,00	0,00	2	Q2

Plano -398

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Superficial global	LC1		3730	Kg/m²	0,00	-1,00	0,00	1	Q1

Plano -120

Tipo de carga	Forjado	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Superficial global	LC2		1000	Kg/m²	0,00	-1,00	0,00	1	Q1

Informe de datos de cálculo
PROYECTO:Acondicionamiento Pozo de Bombeo As Xubias
ESTRUCTURA:Pozo de Bombeo

Cargas en muros resistentes

Plano ZY000480

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	M1		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Cargas de terreno/fluído

Carga 1

Muro resistente: M1

Cara Cargada del Muro: Z+

Hipótesis: 0 (G)

Se considera presión de tierras. (empuje en reposo)

Terrenos en el trasdós:

Terreno 1:

Descripción: Relleno de terraplén

Cota Superior: 0 cm

Densidad Seca:	1,80 T/m³
Densidad Húmeda:	1,80 T/m³
Densidad Sumergida:	1,10 T/m³
Angulo de rozamiento interno:	30,00°
Angulo de rozamiento Muro/Terreno:	20°

No se considera presión de fluidos.

Carga 2

Muro resistente: M1

Cara Cargada del Muro: Z-

Hipótesis: 1 (Q1)

No se considera presión de tierras.

Se considera presión de fluidos.

Densidad del fluido: 1,00 T/m³

Cota: -25 cm

Carga 3

Muro resistente: M1

Cara Cargada del Muro: Z+

Hipótesis: 7 (Q3)

No se considera presión de tierras.

Se considera presión de fluidos.

Densidad del fluido: 1,00 T/m³

Cota: -50 cm

Informe de datos de cálculo
PROYECTO:Acondicionamiento Pozo de Bombeo As Xubias
ESTRUCTURA:Pozo de Bombeo

Plano XY000000

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	M3		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Cargas de terreno/fluído

Carga 1

Muro resistente: M3
Cara Cargada del Muro: Z-
Hipótesis: 0 (G)
Se considera presión de tierras. (empuje en reposo)
Terrenos en el trasdós:
Terreno 1:
Descripción: Relleno de terraplén
Cota Superior: 0 cm

Densidad Seca:	1,80 T/m³
Densidad Húmeda:	1,80 T/m³
Densidad Sumergida:	1,10 T/m³
Angulo de rozamiento interno:	30,00°
Angulo de rozamiento Muro/Terreno:	20°

No se considera presión de fluidos.

Carga 2

Muro resistente: M3
Cara Cargada del Muro: Z+
Hipótesis: 1 (Q1)
No se considera presión de tierras.
Se considera presión de fluidos.
Densidad del fluido: 1,00 T/m³
Cota: -25 cm

Carga 3

Muro resistente: M3
Cara Cargada del Muro: Z-
Hipótesis: 7 (Q3)
No se considera presión de tierras.
Se considera presión de fluidos.
Densidad del fluido: 1,00 T/m³
Cota: -50 cm

Plano ZY000180

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	M4.2		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G
	M4.1		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Cargas de terreno/fluído

Carga 1

Muro resistente: M4.2
Cara Cargada del Muro: Z-
Hipótesis: 1 (Q1)
No se considera presión de tierras.
Se considera presión de fluidos.
Densidad del fluido: 1,00 T/m³
Cota: -25 cm

Carga 2

Muro resistente: M4.2
Cara Cargada del Muro: Z+
Hipótesis: 1 (Q1)
No se considera presión de tierras.
Se considera presión de fluidos.
Densidad del fluido: 1,00 T/m³
Cota: -25 cm

Carga 3

Muro resistente: M4.1
Cara Cargada del Muro: Z-
Hipótesis: 0 (G)
Se considera presión de tierras. (empuje en reposo)
Terrenos en el trasdós:
Terreno 1:
Descripción: Relleno de terraplén
Cota Superior: 0 cm
Densidad Seca: 1,80 T/m³
Densidad Húmeda: 1,80 T/m³
Densidad Sumergida: 1,10 T/m³
Angulo de rozamiento interno: 30,00°
Angulo de rozamiento Muro/Terreno: 20°
No se considera presión de fluidos.

Carga 4

Muro resistente: M4.1
Cara Cargada del Muro: Z+

Hipótesis: 1 (Q1)
No se considera presión de tierras.
Se considera presión de fluidos.
Densidad del fluido: 1,00 T/m³
Cota: -25 cm

Carga 5

Muro resistente: M4.1
Cara Cargada del Muro: Z-
Hipótesis: 7 (Q3)
No se considera presión de tierras.
Se considera presión de fluidos.
Densidad del fluido: 1,00 T/m³
Cota: -50 cm

Plano ZY000000

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	M7		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Cargas de terreno/fluído

Carga 1

Muro resistente: M7
Cara Cargada del Muro: Z-
Hipótesis: 0 (G)
Se considera presión de tierras. (empuje en reposo)
Terrenos en el trasdós:
Terreno 1:
Descripción: Relleno de terraplén
Cota Superior: 0 cm

Densidad Seca:	1,80 T/m³
Densidad Húmeda:	1,80 T/m³
Densidad Sumergida:	1,10 T/m³
Angulo de rozamiento interno:	30,00°
Angulo de rozamiento Muro/Terreno:	20°

No se considera presión de fluidos.

Carga 2

Muro resistente: M7
Cara Cargada del Muro: Z+
Hipótesis: 1 (Q1)
No se considera presión de tierras.

Se considera presión de fluidos.

Densidad del fluido: 1,00 T/m³

Cota: -25 cm

Carga 3

Muro resistente: M7

Cara Cargada del Muro: Z-

Hipótesis: 7 (Q3)

No se considera presión de tierras.

Se considera presión de fluidos.

Densidad del fluido: 1,00 T/m³

Cota: -50 cm

Plano XY000250

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	M2		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Cargas de terreno/fluído

Carga 1

Muro resistente: M2

Cara Cargada del Muro: Z+

Hipótesis: 0 (G)

Se considera presión de tierras. (empuje en reposo)

Terrenos en el trasdós:

Terreno 1:

Descripción: Relleno de terrapién

Cota Superior: 0 cm

Densidad Seca:	1,80 T/m³
Densidad Húmeda:	1,80 T/m³
Densidad Sumergida:	1,10 T/m³
Angulo de rozamiento interno:	30,00°
Angulo de rozamiento Muro/Terreno:	20°

No se considera presión de fluidos.

Carga 2

Muro resistente: M2

Cara Cargada del Muro: Z-

Hipótesis: 1 (Q1)

No se considera presión de tierras.

Se considera presión de fluidos.

Densidad del fluido: 1,00 T/m³

Cota: -25 cm

Carga 3

Muro resistente: M2

Cara Cargada del Muro: Z+

Hipótesis: 7 (Q3)

No se considera presión de tierras.

Se considera presión de fluidos.

Densidad del fluido: 1,00 T/m³

Cota: -50 cm

Plano XY000225

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	M5		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Cargas de terreno/fluído

Carga 1

Muro resistente: M5

Cara Cargada del Muro: Z+

Hipótesis: 0 (G)

Se considera presión de tierras. (empuje en reposo)

Terrenos en el trasdós:

Terreno 1:

Descripción: Relleno de terraplén

Cota Superior: 0 cm

Densidad Seca:	1,80 T/m³
Densidad Húmeda:	1,80 T/m³
Densidad Sumergida:	1,10 T/m³
Angulo de rozamiento interno:	30,00°
Angulo de rozamiento Muro/Terreno:	20°

No se considera presión de fluidos.

Carga 2

Muro resistente: M5

Cara Cargada del Muro: Z-

Hipótesis: 1 (Q1)

No se considera presión de tierras.

Se considera presión de fluidos.

Densidad del fluido: 1,00 T/m³

Cota: -25 cm

Carga 3

Muro resistente: M5
Cara Cargada del Muro: Z+
Hipótesis: 7 (Q3)
No se considera presión de tierras.
Se considera presión de fluidos.
Densidad del fluido: 1,00 T/m³
Cota: -50 cm

Plano XY000025

Tipo de carga	Muro resistente	N	Carga		Dirección			Hipótesis	
Peso propio	M6		2,50	T/m³	0.00	-1.00	0.00	0	G

Cargas de terreno/fluído

Carga 1

Muro resistente: M6
Cara Cargada del Muro: Z-
Hipótesis: 0 (G)
Se considera presión de tierras. (empuje en reposo)
Terrenos en el trasdós:
Terreno 1:
Descripción: Relleno de terraplén
Cota Superior: 0 cm

Densidad Seca:	1,80 T/m³
Densidad Húmeda:	1,80 T/m³
Densidad Sumergida:	1,10 T/m³
Angulo de rozamiento interno:	30,00°
Angulo de rozamiento Muro/Terreno:	20°

No se considera presión de fluidos.

Carga 2

Muro resistente: M6
Cara Cargada del Muro: Z+
Hipótesis: 1 (Q1)
No se considera presión de tierras.
Se considera presión de fluidos.
Densidad del fluido: 1,00 T/m³
Cota: -25 cm

Carga 3

Muro resistente: M6
Cara Cargada del Muro: Z-

Hipótesis: 7 (Q3)

No se considera presión de tierras.

Se considera presión de fluidos.

Densidad del fluido: 1,00 T/m³

Cota: -50 cm

4. Materiales

Materiales de forjados reticulares, losas de forjado, escaleras y rampas

Hormigón: HA30 306 Kg/cm2

Acero corrugado: B500S 5098 Kg/cm2 Dureza Natural

Nivel de control

Acero: Normal 1,15

Hormigón: 1,50

Materiales de losas de cimentación

Hormigón: HA30 306 Kg/cm2

Acero corrugado: B500S 5098 Kg/cm2 Dureza Natural

Nivel de control

Acero: Normal 1,15

Hormigón: 1,50

Materiales de muros resistentes

Plano	Muro resistente	Material	E(Kg/cm2)	v	Espesor (cm)	fd(Kg/cm2)	fdt(Kg/cm2)
ZY000480	M1	Hormigón	291391,8	0,2000	25		
XY000000	M3	Hormigón	291391,8	0,2000	25		
ZY000180	M4.2	Hormigón	291391,8	0,2000	25		
	M4.1	Hormigón	291391,8	0,2000	25		
ZY000000	M7	Hormigón	291391,8	0,2000	20		
XY000250	M2	Hormigón	291391,8	0,2000	25		
XY000225	M5	Hormigón	291391,8	0,2000	20		
XY000025	M6	Hormigón	291391,8	0,2000	20		

Materiales de muros resistentes de hormigón

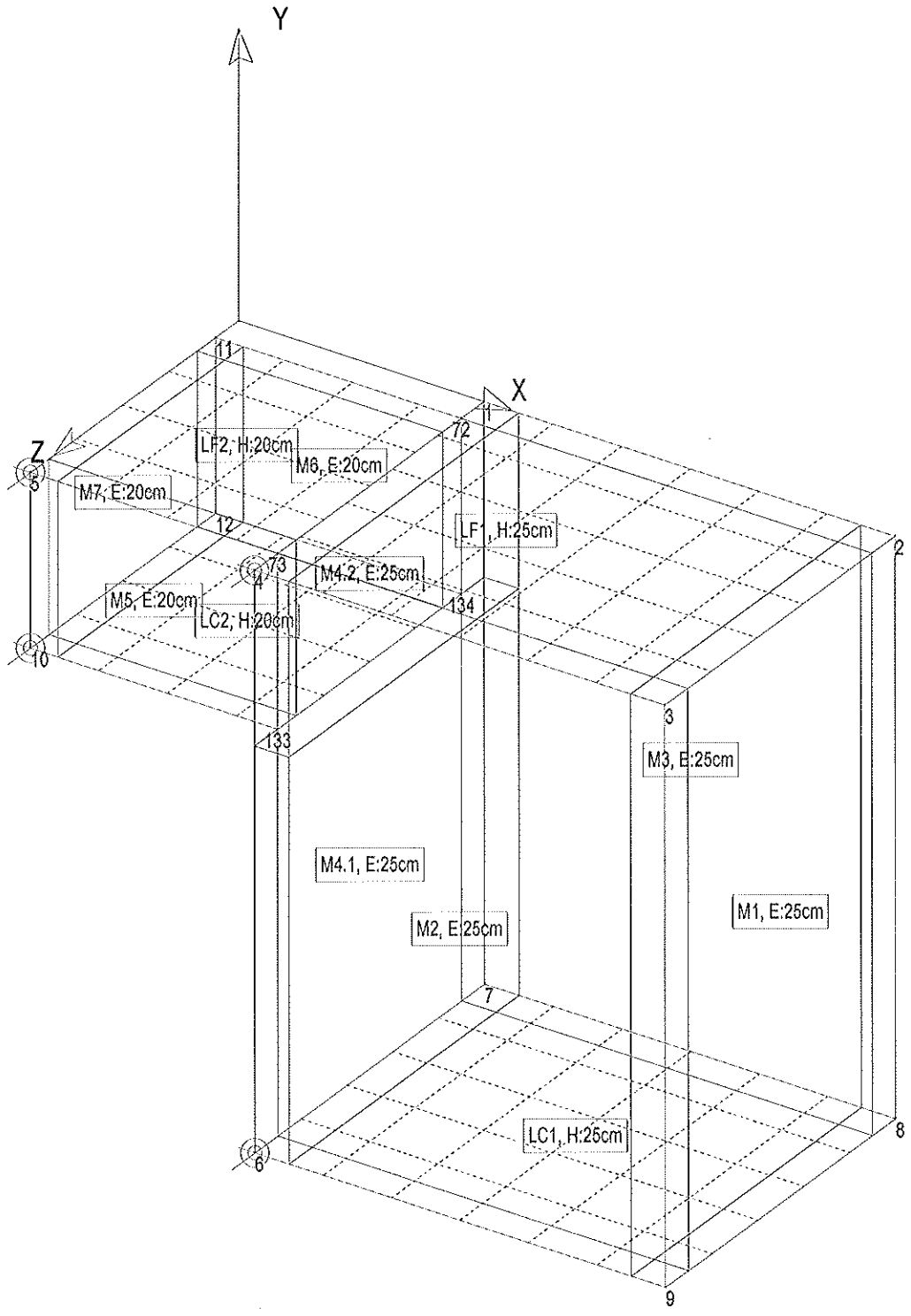
Hormigón: HA30 306 Kg/cm2

Acero corrugado: B500S 5098 Kg/cm2 Dureza Natural

Nivel de control

Acero: Normal 1,15

Hormigón: 1,50


Y
X
Z
11
1
12
72
LF2, H:20cm
M6, E:20cm
M7, E:20cm
LF1, H:25cm
5
2
73
4
M4.2, E:25cm
M5, E:20cm
LC2, H:20cm
134
10
3
133
M3, E:25cm
M4.1, E:25cm
M2, E:25cm
M1, E:25cm
7
LC1, H:25cm
8
6
9

LISTADO DE GEOMETRIA

PROYECTO :
ESTRUCTURA: (Pozo Bombeo As Xubias)

NUDOS

NUDO	X(cm)	Y(cm)	Z(cm)	TIPO
1	180,00	0,00	0,00	
2	480,00	0,00	0,00	
3	480,00	0,00	250,00	
4	180,00	0,00	250,00	
5	0,00	0,00	225,00	
6	180,00	-398,00	250,00	RRRRRR
7	180,00	-398,00	0,00	RRRRRR
8	480,00	-398,00	0,00	RRRRRR
9	480,00	-398,00	250,00	RRRRRR
10	0,00	-120,00	225,00	RRRRRR
11	0,00	0,00	25,00	
12	0,00	-120,00	25,00	RRRRRR
13	230,00	0,00	250,00	
14	230,00	0,00	200,00	
15	230,00	0,00	150,00	
16	230,00	0,00	100,00	
17	230,00	0,00	50,00	
18	230,00	0,00	0,00	
19	280,00	0,00	250,00	
20	280,00	0,00	200,00	
21	280,00	0,00	150,00	
22	280,00	0,00	100,00	
23	280,00	0,00	50,00	
24	280,00	0,00	0,00	
25	330,00	0,00	250,00	
26	330,00	0,00	200,00	
27	330,00	0,00	150,00	
28	330,00	0,00	100,00	
29	330,00	0,00	50,00	
30	330,00	0,00	0,00	
31	380,00	0,00	250,00	
32	380,00	0,00	200,00	
33	380,00	0,00	150,00	
34	380,00	0,00	100,00	
35	380,00	0,00	50,00	
36	380,00	0,00	0,00	
37	430,00	0,00	250,00	
38	430,00	0,00	200,00	
39	430,00	0,00	150,00	
40	430,00	0,00	100,00	
41	430,00	0,00	50,00	
42	430,00	0,00	0,00	
43	180,00	0,00	200,00	
44	480,00	0,00	200,00	
45	180,00	0,00	150,00	
46	480,00	0,00	150,00	
47	180,00	0,00	100,00	
48	480,00	0,00	100,00	
49	180,00	0,00	50,00	
50	480,00	0,00	50,00	
51	50,00	0,00	225,00	
52	50,00	0,00	175,00	
53	50,00	0,00	125,00	
54	50,00	0,00	75,00	
55	50,00	0,00	25,00	
56	100,00	0,00	225,00	
57	100,00	0,00	175,00	
58	100,00	0,00	125,00	
59	100,00	0,00	75,00	
60	100,00	0,00	25,00	
61	150,00	0,00	225,00	
62	150,00	0,00	175,00	
63	150,00	0,00	125,00	
64	150,00	0,00	75,00	
65	150,00	0,00	25,00	
66	0,00	0,00	175,00	
67	180,00	0,00	175,00	
68	0,00	0,00	125,00	
69	180,00	0,00	125,00	
70	0,00	0,00	75,00	
71	180,00	0,00	75,00	
72	180,00	0,00	25,00	
73	180,00	0,00	225,00	
74	230,00	-398,00	250,00	
75	230,00	-398,00	200,00	

NUDO	X(cm)	Y(cm)	Z(cm)	TIPO
76	230,00	-398,00	150,00	
77	230,00	-398,00	100,00	
78	230,00	-398,00	50,00	
79	230,00	-398,00	0,00	
80	280,00	-398,00	250,00	
81	280,00	-398,00	200,00	
82	280,00	-398,00	150,00	
83	280,00	-398,00	100,00	
84	280,00	-398,00	50,00	
85	280,00	-398,00	0,00	
86	330,00	-398,00	250,00	
87	330,00	-398,00	200,00	
88	330,00	-398,00	150,00	
89	330,00	-398,00	100,00	
90	330,00	-398,00	50,00	
91	330,00	-398,00	0,00	
92	380,00	-398,00	250,00	
93	380,00	-398,00	200,00	
94	380,00	-398,00	150,00	
95	380,00	-398,00	100,00	
96	380,00	-398,00	50,00	
97	380,00	-398,00	0,00	
98	430,00	-398,00	250,00	
99	430,00	-398,00	200,00	
100	430,00	-398,00	150,00	
101	430,00	-398,00	100,00	
102	430,00	-398,00	50,00	
103	430,00	-398,00	0,00	
104	180,00	-398,00	200,00	
105	480,00	-398,00	200,00	
106	180,00	-398,00	150,00	
107	480,00	-398,00	150,00	
108	180,00	-398,00	100,00	
109	480,00	-398,00	100,00	
110	180,00	-398,00	50,00	
111	480,00	-398,00	50,00	
112	50,00	-120,00	225,00	
113	50,00	-120,00	175,00	
114	50,00	-120,00	125,00	
115	50,00	-120,00	75,00	
116	50,00	-120,00	25,00	
117	100,00	-120,00	225,00	
118	100,00	-120,00	175,00	
119	100,00	-120,00	125,00	
120	100,00	-120,00	75,00	
121	100,00	-120,00	25,00	
122	150,00	-120,00	225,00	
123	150,00	-120,00	175,00	
124	150,00	-120,00	125,00	
125	150,00	-120,00	75,00	
126	150,00	-120,00	25,00	
127	0,00	-120,00	175,00	
128	180,00	-120,00	175,00	
129	0,00	-120,00	125,00	
130	180,00	-120,00	125,00	
131	0,00	-120,00	75,00	
132	180,00	-120,00	75,00	
133	180,00	-120,00	225,00	
134	180,00	-120,00	25,00	

LISTADO DE GEOMETRIA

PROYECTO :
ESTRUCTURA: (Pozo Bombeo As Xubias)

BARRAS

BARRA	NI	NF	L(cm)	CRECIMIENTO	TIPO UNIÓN
1	13	14	50,0		
2	14	15	50,0		
3	15	16	50,0		
4	16	17	50,0		
5	17	18	50,0		
6	19	20	50,0		
7	20	21	50,0		
8	21	22	50,0		
9	22	23	50,0		
10	23	24	50,0		
11	25	26	50,0		
12	26	27	50,0		
13	27	28	50,0		
14	28	29	50,0		
15	29	30	50,0		
16	31	32	50,0		
17	32	33	50,0		
18	33	34	50,0		
19	34	35	50,0		
20	35	36	50,0		
21	37	38	50,0		
22	38	39	50,0		
23	39	40	50,0		
24	40	41	50,0		
25	41	42	50,0		
26	14	43	50,0		
27	14	20	50,0		
28	20	26	50,0		
29	26	32	50,0		
30	32	38	50,0		
31	38	44	50,0		
32	15	45	50,0		
33	15	21	50,0		
34	21	27	50,0		
35	27	33	50,0		
36	33	39	50,0		
37	39	46	50,0		
38	16	47	50,0		
39	16	22	50,0		
40	22	28	50,0		
41	28	34	50,0		
42	34	40	50,0		
43	40	48	50,0		
44	17	49	50,0		
45	17	23	50,0		
46	23	29	50,0		
47	29	35	50,0		
48	35	41	50,0		
49	41	50	50,0		
50	51	52	50,0		
51	52	53	50,0		
52	53	54	50,0		
53	54	55	50,0		
54	56	57	50,0		
55	57	58	50,0		
56	58	59	50,0		
57	59	60	50,0		
58	61	62	50,0		
59	62	63	50,0		
60	63	64	50,0		
61	64	65	50,0		
62	52	66	50,0		
63	52	57	50,0		
64	57	62	50,0		
65	62	67	30,0		
66	53	68	50,0		
67	53	58	50,0		
68	58	63	50,0		
69	63	69	30,0		
70	54	70	50,0		
71	54	59	50,0		
72	59	64	50,0		
73	64	71	30,0		
74	4	13	50,0		

BARRA	NI	NF	L(cm)	CRECIMIENTO	TIPO UNIÓN
75	13	19	50,0		
76	19	25	50,0		
77	25	31	50,0		
78	31	37	50,0		
79	3	37	50,0		
80	3	44	50,0		
81	44	46	50,0		
82	46	48	50,0		
83	48	50	50,0		
84	2	50	50,0		
85	2	42	50,0		
86	36	42	50,0		
87	30	36	50,0		
88	24	30	50,0		
89	18	24	50,0		
90	1	18	50,0		
91	1	72	25,0		
92	49	72	25,0		
93	49	71	25,0		
94	47	71	25,0		
95	47	69	25,0		
96	45	69	25,0		
97	45	67	25,0		
98	43	67	25,0		
99	43	73	25,0		
100	4	73	25,0		
101	5	51	50,0		
102	51	56	50,0		
103	56	61	50,0		
104	61	73	30,0		
105	65	72	30,0		
106	60	65	50,0		
107	55	60	50,0		
108	11	55	50,0		
109	11	70	50,0		
110	68	70	50,0		
111	66	68	50,0		
112	5	66	50,0		
113	74	75	50,0		
114	75	76	50,0		
115	76	77	50,0		
116	77	78	50,0		
117	78	79	50,0		
118	80	81	50,0		
119	81	82	50,0		
120	82	83	50,0		
121	83	84	50,0		
122	84	85	50,0		
123	86	87	50,0		
124	87	88	50,0		
125	88	89	50,0		
126	89	90	50,0		
127	90	91	50,0		
128	92	93	50,0		
129	93	94	50,0		
130	94	95	50,0		
131	95	96	50,0		
132	96	97	50,0		
133	98	99	50,0		
134	99	100	50,0		
135	100	101	50,0		
136	101	102	50,0		
137	102	103	50,0		
138	75	104	50,0		
139	75	81	50,0		
140	81	87	50,0		
141	87	93	50,0		
142	93	99	50,0		
143	99	105	50,0		
144	76	106	50,0		
145	76	82	50,0		
146	82	88	50,0		
147	88	94	50,0		
148	94	100	50,0		
149	100	107	50,0		
150	77	108	50,0		
151	77	83	50,0		
152	83	89	50,0		
153	89	95	50,0		
154	95	101	50,0		

BARRA	NI	NF	L(cm)	CRECIMIENTO	TIPO UNIÓN
155	101	109	50,0		
156	78	110	50,0		
157	78	84	50,0		
158	84	90	50,0		
159	90	96	50,0		
160	96	102	50,0		
161	102	111	50,0		
162	6	74	50,0		
163	74	80	50,0		
164	80	86	50,0		
165	86	92	50,0		
166	92	98	50,0		
167	9	98	50,0		
168	9	105	50,0		
169	105	107	50,0		
170	107	109	50,0		
171	109	111	50,0		
172	8	111	50,0		
173	8	103	50,0		
174	97	103	50,0		
175	91	97	50,0		
176	85	91	50,0		
177	79	85	50,0		
178	7	79	50,0		
179	7	110	50,0		
180	108	110	50,0		
181	106	108	50,0		
182	104	106	50,0		
183	6	104	50,0		
184	112	113	50,0		
185	113	114	50,0		
186	114	115	50,0		
187	115	116	50,0		
188	117	118	50,0		
189	118	119	50,0		
190	119	120	50,0		
191	120	121	50,0		
192	122	123	50,0		
193	123	124	50,0		
194	124	125	50,0		
195	125	126	50,0		
196	113	127	50,0		
197	113	118	50,0		
198	118	123	50,0		
199	123	128	30,0		
200	114	129	50,0		
201	114	119	50,0		
202	119	124	50,0		
203	124	130	30,0		
204	115	131	50,0		
205	115	120	50,0		
206	120	125	50,0		
207	125	132	30,0		
208	10	112	50,0		
209	112	117	50,0		
210	117	122	50,0		
211	122	133	30,0		
212	128	133	50,0		
213	128	130	50,0		
214	130	132	50,0		
215	132	134	50,0		
216	126	134	30,0		
217	121	126	50,0		
218	116	121	50,0		
219	12	116	50,0		
220	12	131	50,0		
221	129	131	50,0		
222	127	129	50,0		
223	10	127	50,0		

LISTADO DE SOLICITACIONES

PROYECTO : Acondicionamiento Pozo de Bombeo As Xubias
ESTRUCTURA: Pozo de Bombeo (Pozo Bombeo As Xubias)

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
1 0	13	0	M+ A	+0,06	+0,00	-0,00	+0,00	+0,51	+0,00
1 LF1		25	M+ A	+0,06	+0,00	-0,00	+0,00	+0,51	+0,00
1	14	50	M+ A	+0,06	+0,00	+0,04	+0,00	+0,51	+0,00
1	13	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,25	+0,00	+0,00	+0,00
1		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,12	+0,00	+0,00	+0,00
1	14	50	M- A	-0,03	-0,00	-0,04	+0,00	+0,00	+0,00
2 0	14	0	M+ A	+0,07	+0,00	+0,05	+0,00	+0,18	+0,00
2 LF1		25	M+ A	+0,07	+0,00	+0,08	+0,00	+0,18	+0,00
2	15	50	M+ A	+0,07	+0,00	+0,12	+0,00	+0,18	+0,00
2	14	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,05	+0,00	+0,00	+0,00
2		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	+0,00
2	15	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
3 0	15	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,12	+0,00	+0,00	+0,00
3 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,12	+0,00	+0,00	+0,00
3	16	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,12	+0,00	+0,00	+0,00
3	15	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
3		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
3	16	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
4 0	16	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,12	+0,00	+0,00	+0,00
4 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00
4	17	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00	+0,00	+0,00
4	16	0	M- A	-0,07	+0,00	-0,00	+0,00	-0,18	+0,00
4		25	M- A	-0,07	+0,00	-0,02	+0,00	-0,18	+0,00
4	17	50	M- A	-0,07	+0,00	-0,05	+0,00	-0,18	+0,00
5 0	17	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,04	+0,00	+0,00	+0,00
5 LF1		25	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
5	18	50	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
5	17	0	M- A	-0,06	+0,00	-0,04	+0,00	-0,51	+0,00
5		25	M- A	-0,06	+0,00	-0,12	+0,00	-0,51	+0,00
5	18	50	M- A	-0,06	+0,00	-0,25	+0,00	-0,51	+0,00
6 0	19	0	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+1,01	+0,00
6 LF1		25	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+1,01	+0,00
6	20	50	M+ A	+0,04	+0,00	+0,11	+0,00	+1,01	+0,00
6	19	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,47	+0,00	+0,00	+0,00
6		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,25	+0,00	+0,00	+0,00
6	20	50	M- A	-0,03	-0,00	-0,10	+0,00	+0,00	+0,00
7 0	20	0	M+ A	+0,04	+0,00	+0,06	+0,00	+0,43	+0,00
7 LF1		25	M+ A	+0,04	+0,00	+0,14	+0,00	+0,43	+0,00
7	21	50	M+ A	+0,04	+0,00	+0,23	+0,00	+0,43	+0,00
7	20	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,10	+0,00	+0,00	+0,00
7		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00	+0,00	+0,00
7	21	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
8 0	21	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,21	+0,00	+0,00	+0,00
8 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,21	+0,00	+0,00	+0,00
8	22	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,21	+0,00	+0,00	+0,00
8	21	0	M- A	-0,00	-0,00	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00
8		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00
8	22	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00
9 0	22	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,23	+0,00	+0,00	+0,00
9 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,14	+0,00	+0,00	+0,00
9	23	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,06	+0,00	+0,00	+0,00
9	22	0	M- A	-0,04	+0,00	-0,00	+0,00	-0,43	+0,00
9		25	M- A	-0,04	+0,00	-0,04	+0,00	-0,43	+0,00
9	23	50	M- A	-0,04	+0,00	-0,10	+0,00	-0,43	+0,00
10 0	23	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,11	+0,00	+0,00	+0,00
10 LF1		25	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
10	24	50	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
10	23	0	M- A	-0,04	+0,00	-0,10	+0,00	-1,01	+0,00
10		25	M- A	-0,04	+0,00	-0,25	+0,00	-1,01	+0,00
10	24	50	M- A	-0,04	+0,00	-0,47	+0,00	-1,01	+0,00
11 0	25	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+1,16	+0,00
11 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+1,16	+0,00
11	26	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,13	+0,00	+1,16	+0,00
11	25	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,54	+0,00	+0,00	+0,00
11		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,30	+0,00	+0,00	+0,00
11	26	50	M- A	-0,00	-0,00	-0,13	+0,00	+0,00	+0,00
12 0	26	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,07	+0,00	+0,51	+0,00
12 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,16	+0,00	+0,51	+0,00
12	27	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,27	+0,00	+0,51	+0,00
12	26	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,12	+0,00	+0,00	+0,00
12		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,05	+0,00	+0,00	+0,00
12	27	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
13 0	27	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,25	+0,00	+0,00	+0,00
13 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,25	+0,00	+0,00	+0,00
13	28	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,25	+0,00	+0,00	+0,00
13	27	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
13		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
13	28	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
14 0	28	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,27	+0,00	+0,00	+0,00
14 LF1		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,16	+0,00	+0,00	+0,00
14	29	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00	+0,00	+0,00
14	28	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,51	+0,00
14		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,05	+0,00	-0,51	+0,00
14	29	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,12	+0,00	-0,51	+0,00
15 0	29	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,13	+0,00	+0,00	+0,00
15 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
15	30	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
15	29	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-1,16	+0,00
15		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,30	+0,00	-1,16	+0,00
15	30	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,54	+0,00	-1,16	+0,00
16 0	31	0	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,96	+0,00
16 LF1		25	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,96	+0,00
16	32	50	M+ A	+0,02	+0,00	+0,11	+0,00	+0,96	+0,00
16	31	0	M- A	-0,04	+0,00	-0,45	+0,00	+0,00	+0,00
16		25	M- A	-0,04	+0,00	-0,23	+0,00	+0,00	+0,00
16	32	50	M- A	-0,04	-0,00	-0,11	+0,00	+0,00	+0,00
17 0	32	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,06	+0,00	+0,40	+0,00
17 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,14	+0,00	+0,40	+0,00
17	33	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,23	+0,00	+0,40	+0,00
17	32	0	M- A	-0,04	+0,00	-0,10	+0,00	+0,00	+0,00
17		25	M- A	-0,04	+0,00	-0,04	+0,00	+0,00	+0,00
17	33	50	M- A	-0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
18 0	33	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,21	+0,00	+0,00	+0,00
18 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,21	+0,00	+0,00	+0,00
18	34	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,21	+0,00	+0,00	+0,00
18	33	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
18		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
18	34	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
19 0	34	0	M+ A	+0,04	+0,00	+0,23	+0,00	+0,00	+0,00
19 LF1		25	M+ A	+0,04	+0,00	+0,14	+0,00	+0,00	+0,00
19	35	50	M+ A	+0,04	+0,00	+0,06	+0,00	+0,00	+0,00
19	34	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,40	+0,00
19		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,04	+0,00	-0,40	+0,00
19	35	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,10	+0,00	-0,40	+0,00
20 0	35	0	M+ A	+0,04	+0,00	+0,11	+0,00	+0,00	+0,00
20 LF1		25	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
20	36	50	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
20	35	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,11	+0,00	-0,96	+0,00
20		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,23	+0,00	-0,96	+0,00
20	36	50	M- A	-0,02	+0,00	-0,45	+0,00	-0,96	+0,00
21 0	37	0	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,44	+0,00
21 LF1		25	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,44	+0,00
21	38	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,04	+0,00	+0,44	+0,00
21	37	0	M- A	-0,06	+0,00	-0,22	+0,00	+0,00	+0,00
21		25	M- A	-0,06	+0,00	-0,11	+0,00	+0,00	+0,00
21	38	50	M- A	-0,06	-0,00	-0,06	+0,00	+0,00	+0,00
22 0	38	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00	+0,12	+0,00
22 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,08	+0,00	+0,12	+0,00
22	39	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00	+0,12	+0,00
22	38	0	M- A	-0,07	+0,00	-0,05	+0,00	+0,00	+0,00
22		25	M- A	-0,07	+0,00	-0,03	+0,00	+0,00	+0,00
22	39	50	M- A	-0,07	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	+0,00
23 0	39	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,11	+0,00	+0,00	+0,00
23 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,11	+0,00	+0,00	+0,00
23	40	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,11	+0,00	+0,00	+0,00
23	39	0	M- A	-0,00	-0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
23		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
23	40	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
24 0	40	0	M+ A	+0,07	+0,00	+0,10	+0,00	+0,00	+0,00
24 LF1		25	M+ A	+0,07	+0,00	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00
24	41	50	M+ A	+0,07	+0,00	+0,05	+0,00	+0,00	+0,00
24	40	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,02	+0,00	-0,12	+0,00
24		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,03	+0,00	-0,12	+0,00
24	41	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,05	+0,00	-0,12	+0,00
25 0	41	0	M+ A	+0,06	+0,00	+0,04	+0,00	+0,00	+0,00
25 LF1		25	M+ A	+0,06	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
25	42	50	M+ A	+0,06	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
25	41	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,06	+0,00	-0,44	+0,00
25		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,11	+0,00	-0,44	+0,00
25	42	50	M- A	-0,03	+0,00	-0,22	+0,00	-0,44	+0,00
26 0	14	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00	+0,15	+0,00
26 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00	+0,15	+0,00
26	43	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,08	+0,00	+0,15	+0,00
26	14	0	M- A	-0,06	-0,00	-0,00	+0,00	-0,35	+0,00
26		25	M- A	-0,06	+0,00	-0,05	+0,00	-0,35	+0,00
26	43	50	M- A	-0,06	+0,00	-0,13	+0,00	-0,35	+0,00
27 0	14	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,05	+0,00	+0,08	+0,00
27 LF1		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00	+0,08	+0,00
27	20	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,09	+0,00	+0,08	+0,00
27	14	0	M- A	-0,07	+0,00	-0,00	+0,00	-0,18	-0,00
27		25	M- A	-0,07	+0,00	-0,01	+0,00	-0,18	-0,00
27	20	50	M- A	-0,07	+0,00	-0,05	+0,00	-0,18	-0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
28 0	20	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,09	+0,00	+0,02	+0,00
28 LF1		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,09	+0,00	+0,02	+0,00
28	26	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,10	+0,00	+0,02	+0,00
28	20	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,03	+0,00	-0,07	-0,00
28		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,05	+0,00	-0,07	-0,00
28	26	50	M- A	-0,03	+0,00	-0,06	+0,00	-0,07	-0,00
29 0	26	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,09	+0,00	+0,07	+0,00
29 LF1		25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,09	+0,00	+0,07	+0,00
29	32	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,09	+0,00	+0,07	+0,00
29	26	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,07	+0,00	-0,01	-0,00
29		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,05	+0,00	-0,01	-0,00
29	32	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,03	+0,00	-0,01	-0,00
30 0	32	0	M+ A	+0,08	+0,00	+0,09	+0,00	+0,13	+0,00
30 LF1		25	M+ A	+0,08	+0,00	+0,06	+0,00	+0,13	+0,00
30	38	50	M+ A	+0,08	+0,00	+0,03	+0,00	+0,13	+0,00
30	32	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,06	+0,00	-0,11	+0,00
30		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,11	+0,00
30	38	50	M- A	-0,01	-0,00	-0,00	+0,00	-0,11	+0,00
31 0	38	0	M+ A	+0,06	+0,00	+0,03	+0,00	+0,08	+0,00
31 LF1		25	M+ A	+0,06	+0,00	+0,00	+0,00	+0,08	+0,00
31	44	50	M+ A	+0,06	+0,00	+0,02	+0,00	+0,08	+0,00
31	38	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,40	-0,00
31		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,08	+0,00	-0,40	-0,00
31	44	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,18	+0,00	-0,40	-0,00
32 0	15	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00	+0,06	+0,00
32 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00	+0,06	+0,00
32	45	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,06	+0,00	+0,06	+0,00
32	15	0	M- A	-0,03	-0,00	-0,00	+0,00	-0,71	+0,00
32		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,08	+0,00	-0,71	+0,00
32	45	50	M- A	-0,03	+0,00	-0,26	+0,00	-0,71	+0,00
33 0	15	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00	+0,29	+0,00
33 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00	+0,29	+0,00
33	21	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,17	+0,00	+0,29	+0,00
33	15	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,12	-0,00
33		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,12	-0,00
33	21	50	M- A	-0,03	+0,00	-0,03	+0,00	-0,12	-0,00
34 0	21	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,13	+0,00	+0,07	+0,00
34 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,15	+0,00	+0,07	+0,00
34	27	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,17	+0,00	+0,07	+0,00
34	21	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,03	+0,00	-0,07	-0,00
34		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00	-0,07	-0,00
34	27	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,06	+0,00	-0,07	-0,00
35 0	27	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,17	+0,00	+0,02	+0,00
35 LF1		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,15	+0,00	+0,02	+0,00
35	33	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,13	+0,00	+0,02	+0,00
35	27	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,05	+0,00	-0,08	-0,00
35		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,05	+0,00	-0,08	-0,00
35	33	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,04	+0,00	-0,08	-0,00
36 0	33	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,17	+0,00	+0,04	+0,00
36 LF1		25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,09	+0,00	+0,04	+0,00
36	39	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,02	+0,00	+0,04	+0,00
36	33	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,04	+0,00	-0,31	+0,00
36		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,03	+0,00	-0,31	+0,00
36	39	50	M- A	+0,00	-0,00	-0,02	+0,00	-0,31	+0,00
37 0	39	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00
37 LF1		25	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
37	46	50	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
37	39	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	-0,79	-0,00
37		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,12	+0,00	-0,79	-0,00
37	46	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,32	+0,00	-0,79	-0,00
38 0	16	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,10	+0,00	+0,06	+0,00
38 LF1		25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,04	+0,00	+0,06	+0,00
38	47	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,06	+0,00	+0,06	+0,00
38	16	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	-0,71	+0,00
38		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,08	+0,00	-0,71	+0,00
38	47	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,26	+0,00	-0,71	+0,00
39 0	16	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,03	+0,00	+0,29	+0,00
39 LF1		25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,10	+0,00	+0,29	+0,00
39	22	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,17	+0,00	+0,29	+0,00
39	16	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,12	-0,00
39		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,12	-0,00
39	22	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,03	+0,00	-0,12	-0,00
40 0	22	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,13	+0,00	+0,07	+0,00
40 LF1		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,15	+0,00	+0,07	+0,00
40	28	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,17	+0,00	+0,07	+0,00
40	22	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,03	+0,00	-0,07	-0,00
40		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00	-0,07	-0,00
40	28	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,06	+0,00	-0,07	-0,00
41 0	28	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,17	+0,00	+0,02	+0,00
41 LF1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,15	+0,00	+0,02	+0,00
41	34	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,13	+0,00	+0,02	+0,00
41	28	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,05	+0,00	-0,08	-0,00
41		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,05	+0,00	-0,08	-0,00
41	34	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00	-0,08	-0,00

BARRA	NN	x(cm) HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
42 0	34	0 M+ A	+0,00	+0,00	+0,17	+0,00	+0,04	+0,00
42 LF1		25 M+ A	+0,00	+0,00	+0,09	+0,00	+0,04	+0,00
42	40	50 M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,04	+0,00
42	34	0 M- A	-0,03	+0,00	-0,04	+0,00	-0,31	+0,00
42		25 M- A	-0,03	+0,00	-0,03	+0,00	-0,31	+0,00
42	40	50 M- A	-0,03	-0,00	-0,02	+0,00	-0,31	+0,00
43 0	40	0 M+ A	+0,00	+0,00	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00
43 LF1		25 M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
43	48	50 M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
43	40	0 M- A	-0,03	+0,00	-0,02	+0,00	-0,79	-0,00
43		25 M- A	-0,03	+0,00	-0,12	+0,00	-0,79	-0,00
43	48	50 M- A	-0,03	+0,00	-0,32	+0,00	-0,79	-0,00
44 0	17	0 M+ A	+0,06	+0,00	+0,04	+0,00	+0,15	+0,00
44 LF1		25 M+ A	+0,06	+0,00	+0,05	+0,00	+0,15	+0,00
44	49	50 M+ A	+0,06	+0,00	+0,08	+0,00	+0,15	+0,00
44	17	0 M- A	-0,00	-0,00	-0,00	+0,00	-0,35	+0,00
44		25 M- A	-0,00	+0,00	-0,05	+0,00	-0,35	+0,00
44	49	50 M- A	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,35	+0,00
45 0	17	0 M+ A	+0,07	+0,00	+0,05	+0,00	+0,08	+0,00
45 LF1		25 M+ A	+0,07	+0,00	+0,07	+0,00	+0,08	+0,00
45	23	50 M+ A	+0,07	+0,00	+0,09	+0,00	+0,08	+0,00
45	17	0 M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,18	-0,00
45		25 M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,18	-0,00
45	23	50 M- A	-0,01	+0,00	-0,05	+0,00	-0,18	-0,00
46 0	23	0 M+ A	+0,03	+0,00	+0,09	+0,00	+0,02	+0,00
46 LF1		25 M+ A	+0,03	+0,00	+0,09	+0,00	+0,02	+0,00
46	29	50 M+ A	+0,03	+0,00	+0,10	+0,00	+0,02	+0,00
46	23	0 M- A	-0,01	+0,00	-0,03	+0,00	-0,07	-0,00
46		25 M- A	-0,01	+0,00	-0,05	+0,00	-0,07	-0,00
46	29	50 M- A	-0,01	+0,00	-0,06	+0,00	-0,07	-0,00
47 0	29	0 M+ A	+0,00	+0,00	+0,09	+0,00	+0,07	+0,00
47 LF1		25 M+ A	+0,00	+0,00	+0,09	+0,00	+0,07	+0,00
47	35	50 M+ A	+0,00	+0,00	+0,09	+0,00	+0,07	+0,00
47	29	0 M- A	-0,03	+0,00	-0,07	+0,00	-0,01	-0,00
47		25 M- A	-0,03	+0,00	-0,05	+0,00	-0,01	-0,00
47	35	50 M- A	-0,03	+0,00	-0,03	+0,00	-0,01	-0,00
48 0	35	0 M+ A	+0,01	+0,00	+0,09	+0,00	+0,13	+0,00
48 LF1		25 M+ A	+0,01	+0,00	+0,06	+0,00	+0,13	+0,00
48	41	50 M+ A	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00	+0,13	+0,00
48	35	0 M- A	-0,08	+0,00	-0,06	+0,00	-0,11	+0,00
48		25 M- A	-0,08	+0,00	-0,02	+0,00	-0,11	+0,00
48	41	50 M- A	-0,08	-0,00	-0,00	+0,00	-0,11	+0,00
49 0	41	0 M+ A	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00	+0,08	+0,00
49 LF1		25 M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,08	+0,00
49	50	50 M+ A	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00	+0,08	+0,00
49	41	0 M- A	-0,06	+0,00	-0,02	+0,00	-0,40	-0,00
49		25 M- A	-0,06	+0,00	-0,08	+0,00	-0,40	-0,00
49	50	50 M- A	-0,06	+0,00	-0,18	+0,00	-0,40	-0,00
50 0	51	0 M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,32	+0,00
50 LF2		25 M+ A	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00	+0,32	+0,00
50	52	50 M+ A	+0,03	+0,00	+0,07	+0,00	+0,32	+0,00
50	51	0 M- A	+0,00	+0,00	-0,09	+0,00	+0,00	+0,00
50		25 M- A	+0,00	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
50	52	50 M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
51 0	52	0 M+ A	+0,02	+0,00	+0,05	+0,00	+0,06	+0,00
51 LF2		25 M+ A	+0,02	+0,00	+0,06	+0,00	+0,06	+0,00
51	53	50 M+ A	+0,02	+0,00	+0,08	+0,00	+0,06	+0,00
51	52	0 M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
51		25 M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
51	53	50 M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
52 0	53	0 M+ A	+0,00	+0,00	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00
52 LF2		25 M+ A	+0,00	+0,00	+0,06	+0,00	+0,00	+0,00
52	54	50 M+ A	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00	+0,00	+0,00
52	53	0 M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,06	+0,00
52		25 M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,06	+0,00
52	54	50 M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,06	+0,00
53 0	54	0 M+ A	+0,00	+0,00	+0,07	+0,00	+0,00	+0,00
53 LF2		25 M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
53	55	50 M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
53	54	0 M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,32	+0,00
53		25 M- A	-0,03	+0,00	-0,01	+0,00	-0,32	+0,00
53	55	50 M- A	-0,03	-0,00	-0,09	+0,00	-0,32	+0,00
54 0	56	0 M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,41	+0,00
54 LF2		25 M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,41	+0,00
54	57	50 M+ A	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00	+0,41	+0,00
54	56	0 M- A	-0,01	+0,00	-0,12	+0,00	+0,00	+0,00
54		25 M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
54	57	50 M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
55 0	57	0 M+ A	+0,00	+0,00	+0,06	+0,00	+0,09	+0,00
55 LF2		25 M+ A	+0,00	+0,00	+0,08	+0,00	+0,09	+0,00
55	58	50 M+ A	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00	+0,09	+0,00
55	57	0 M- A	-0,01	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
55		25 M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
55	58	50 M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
56 0	58	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,10	+0,00	+0,00	+0,00
56 LF2		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00
56	59	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,06	+0,00	+0,00	+0,00
56	58	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,09	+0,00
56		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,09	+0,00
56	59	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,09	+0,00
57 0	59	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,10	+0,00	+0,00	+0,00
57 LF2		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
57	60	50	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
57	59	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,41	+0,00
57		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,01	+0,00	-0,41	+0,00
57	60	50	M- A	+0,00	-0,00	-0,12	+0,00	-0,41	+0,00
58 0	61	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,12	+0,00
58 LF2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,12	+0,00
58	62	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00	+0,12	+0,00
58	61	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,04	+0,00	+0,00	-0,00
58		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
58	62	50	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
59 0	62	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00	+0,01	+0,00
59 LF2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00	+0,01	+0,00
59	63	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00	+0,01	+0,00
59	62	0	M- A	-0,02	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
59		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
59	63	50	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
60 0	63	0	M+ A	+0,02	+0,00	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00
60 LF2		25	M+ A	+0,02	+0,00	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00
60	64	50	M+ A	+0,02	+0,00	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00
60	63	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00
60		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00
60	64	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00
61 0	64	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00
61 LF2		25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
61	65	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
61	64	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,12	+0,00
61		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,12	+0,00
61	65	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,04	+0,00	-0,12	+0,00
62 0	52	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00
62 LF2		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
62	66	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
62	52	0	M- A	-0,04	+0,00	-0,00	+0,00	-0,35	-0,00
62		25	M- A	-0,04	-0,00	-0,01	+0,00	-0,35	-0,00
62	66	50	M- A	-0,04	-0,00	-0,09	+0,00	-0,35	-0,00
63 0	52	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,07	+0,00	+0,05	+0,00
63 LF2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,08	+0,00	+0,05	+0,00
63	57	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,09	+0,00	+0,05	+0,00
63	52	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
63		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
63	57	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
64 0	57	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,09	+0,00	+0,00	+0,00
64 LF2		25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,05	+0,00	+0,00	+0,00
64	62	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
64	57	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,18	+0,00
64		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,18	+0,00
64	62	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,18	+0,00
65 0	62	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00
65 LF2		15	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
65	67	30	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
65	62	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,51	+0,00
65		15	M- A	+0,00	+0,00	-0,06	+0,00	-0,51	+0,00
65	67	30	M- A	+0,00	-0,00	-0,14	+0,00	-0,51	+0,00
66 0	53	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,13	+0,00	+0,00	+0,00
66 LF2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
66	68	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
66	53	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,50	-0,00
66		25	M- A	+0,00	-0,00	-0,01	+0,00	-0,50	-0,00
66	68	50	M- A	+0,00	-0,00	-0,13	+0,00	-0,50	-0,00
67 0	53	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,09	+0,00	+0,08	+0,00
67 LF2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,11	+0,00	+0,08	+0,00
67	58	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,13	+0,00	+0,08	+0,00
67	53	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
67		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
67	58	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
68 0	58	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,14	+0,00	+0,00	+0,00
68 LF2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,07	+0,00	+0,00	+0,00
68	63	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
68	58	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,30	+0,00
68		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,30	+0,00
68	63	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00	-0,30	+0,00
69 0	63	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00
69 LF2		15	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
69	69	30	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
69	63	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,73	+0,00
69		15	M- A	+0,00	+0,00	-0,09	+0,00	-0,73	+0,00
69	69	30	M- A	+0,00	-0,00	-0,20	+0,00	-0,73	+0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
70 0	54	0	M+ A	+0,04	+0,00	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00
70 LF2		25	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
70	70	50	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
70	54	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,35	-0,00
70		25	M- A	+0,00	-0,00	-0,01	+0,00	-0,35	-0,00
70	70	50	M- A	+0,00	-0,00	-0,09	+0,00	-0,35	-0,00
71 0	54	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00	+0,05	+0,00
71 LF2		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,08	+0,00	+0,05	+0,00
71	59	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,09	+0,00	+0,05	+0,00
71	54	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
71		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
71	59	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
72 0	59	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,09	+0,00	+0,00	+0,00
72 LF2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00	+0,00	+0,00
72	64	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
72	59	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,18	+0,00
72		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,18	+0,00
72	64	50	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,18	+0,00
73 0	64	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00
73 LF2		15	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
73	71	30	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
73	64	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,51	+0,00
73		15	M- A	-0,03	+0,00	-0,06	+0,00	-0,51	+0,00
73	71	30	M- A	-0,03	-0,00	-0,14	+0,00	-0,51	+0,00
74 0	4	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00
74		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00
74	13	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00
74	4	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,05	+0,00
74		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,05	+0,00
74	13	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,05	+0,00
75 0	13	0	M+ A	+0,02	+0,00	+0,04	+0,00	+0,07	+0,00
75		25	M+ A	+0,02	+0,00	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00
75	19	50	M+ A	+0,02	+0,00	+0,02	+0,00	+0,07	+0,00
75	13	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,12	+0,00
75		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,12	+0,00
75	19	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,12	+0,00
76 0	19	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00	+0,03	+0,00
76		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00
76	25	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00
76	19	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00
76		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
76	25	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00
77 0	25	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00
77		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00
77	31	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00
77	25	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,02	-0,00
77		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,02	-0,00
77	31	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,02	-0,00
78 0	31	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,12	+0,00
78		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,12	+0,00
78	37	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00	+0,12	+0,00
78	31	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,03	+0,00	-0,06	+0,00
78		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,06	+0,00
78	37	50	M- A	-0,01	-0,00	-0,02	+0,00	-0,06	+0,00
79 0	3	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00
79		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00
79	37	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00
79	3	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,06	-0,00
79		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,06	-0,00
79	37	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,06	-0,00
80 0	3	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,05	+0,00
80		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,05	+0,00
80	44	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,05	+0,00
80	3	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,07	+0,00
80		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,07	+0,00
80	44	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,03	+0,00	-0,07	+0,00
81 0	44	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00	+0,01	+0,00
81		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00
81	46	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00
81	44	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,11	+0,00
81		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,11	+0,00
81	46	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,11	+0,00
82 0	46	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
82		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
82	48	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
82	46	0	M- A	-0,00	-0,00	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00
82		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00
82	48	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00
83 0	48	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,11	+0,00
83		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,11	+0,00
83	50	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00	+0,11	+0,00
83	48	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	-0,01	+0,00
83		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00
83	50	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
84 0	2	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,05	+0,00
84		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,05	+0,00
84	50	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,05	+0,00
84	2	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,07	+0,00
84		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,07	+0,00
84	50	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,03	+0,00	-0,07	+0,00
85 0	2	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00
85		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00
85	42	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00
85	2	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,06	-0,00
85		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,06	-0,00
85	42	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,06	-0,00
86 0	36	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,12	+0,00
86		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,12	+0,00
86	42	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00	+0,12	+0,00
86	36	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,03	+0,00	-0,06	+0,00
86		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,06	+0,00
86	42	50	M- A	-0,01	-0,00	-0,02	+0,00	-0,06	+0,00
87 0	30	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00
87		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00
87	36	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00
87	30	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,02	-0,00
87		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,02	-0,00
87	36	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00	-0,02	-0,00
88 0	24	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,03	+0,00
88		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00
88	30	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00
88	24	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00
88		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
88	30	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00
89 0	18	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00	+0,07	+0,00
89		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00
89	24	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00	+0,07	+0,00
89	18	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,02	+0,00	-0,12	+0,00
89		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,12	+0,00
89	24	50	M- A	-0,02	+0,00	-0,02	+0,00	-0,12	+0,00
90 0	1	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00
90		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00
90	18	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00
90	1	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,05	+0,00
90		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,05	+0,00
90	18	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,05	+0,00
91 0	1	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,08	+0,00
91		13	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,08	+0,00
91	72	25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,08	+0,00
91	1	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	-0,12	+0,00
91		13	M- A	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00	-0,12	+0,00
91	72	25	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	-0,12	+0,00
92 0	49	0	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,10	+0,00
92		13	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00
92	72	25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00
92	49	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,01	+0,00
92		13	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00
92	72	25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00
93 0	49	0	M+ A	+0,02	+0,00	+0,04	+0,00	+0,02	+0,00
93		13	M+ A	+0,02	+0,00	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00
93	71	25	M+ A	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00
93	49	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,24	+0,00
93		13	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,24	+0,00
93	71	25	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,24	+0,00
94 0	47	0	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,11	+0,00
94		13	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,11	+0,00
94	71	25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,11	+0,00
94	47	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
94		13	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
94	71	25	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
95 0	47	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,02	+0,00	+0,01	+0,00
95		13	M+ A	+0,03	+0,00	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00
95	69	25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00
95	47	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,09	+0,00
95		13	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,09	+0,00
95	69	25	M- A	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00	-0,09	+0,00
96 0	45	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,01	+0,00
96		13	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00
96	69	25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00
96	45	0	M- A	-0,03	-0,00	-0,00	+0,00	-0,09	+0,00
96		13	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,09	+0,00
96	69	25	M- A	-0,03	+0,00	-0,01	+0,00	-0,09	+0,00
97 0	45	0	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,11	+0,00
97		13	M+ A	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00	+0,11	+0,00
97	67	25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,01	+0,00	+0,11	+0,00
97	45	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
97		13	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
97	67	25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
98 0	43	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00	+0,02	+0,00
98		13	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00
98	67	25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00
98	43	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,24	+0,00
98		13	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,24	+0,00
98	67	25	M- A	-0,02	+0,00	-0,02	+0,00	-0,24	+0,00
99 0	43	0	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,10	+0,00
99		13	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00
99	73	25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00
99	43	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,01	+0,00
99		13	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00
99	73	25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00
100 0	4	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,08	+0,00
100		13	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,08	+0,00
100	73	25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,08	+0,00
100	4	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,02	+0,00	-0,12	+0,00
100		13	M- A	+0,00	+0,00	-0,01	+0,00	-0,12	+0,00
100	73	25	M- A	+0,00	+0,00	-0,02	+0,00	-0,12	+0,00
101 0	5	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
101		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
101	51	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
101	5	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,05	+0,00
101		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,05	+0,00
101	51	50	M- A	-0,01	-0,00	-0,02	+0,00	-0,05	+0,00
102 0	51	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00
102		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
102	56	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
102	51	0	M- A	-0,00	-0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
102		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
102	56	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
103 0	56	0	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,05	+0,00
103		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00
103	61	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,05	+0,00
103	56	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
103		25	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
103	61	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
104 0	61	0	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,20	+0,00
104		15	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,20	+0,00
104	73	30	M+ A	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00	+0,20	+0,00
104	61	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	+0,00
104		15	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
104	73	30	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
105 0	65	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,20	+0,00
105		15	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,20	+0,00
105	72	30	M+ A	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00	+0,20	+0,00
105	65	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	+0,00
105		15	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
105	72	30	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
106 0	60	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,05	+0,00
106		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00
106	65	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,05	+0,00
106	60	0	M- A	-0,01	-0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
106		25	M- A	-0,01	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
106	65	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
107 0	55	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00
107		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
107	60	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
107	55	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
107		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
107	60	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
108 0	11	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
108		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
108	55	50	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
108	11	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,05	+0,00
108		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,05	+0,00
108	55	50	M- A	+0,00	-0,00	-0,02	+0,00	-0,05	+0,00
109 0	11	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00
109		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
109	70	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
109	11	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	+0,00
109		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	+0,00
109	70	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,07	+0,00
110 0	68	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,06	+0,00
110		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,06	+0,00
110	70	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,06	+0,00
110	68	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
110		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
110	70	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
111 0	66	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00
111		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
111	68	50	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
111	66	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	-0,06	+0,00
111		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,06	+0,00
111	68	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,01	+0,00	-0,06	+0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
112 0	5	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00
112		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
112	66	50	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
112	5	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	+0,00
112		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	+0,00
112	66	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,02	+0,00	-0,07	+0,00
113 -398	74	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,58	+0,00	+0,00	+0,00
113 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,33	+0,00	+0,00	+0,00
113	75	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,09	+0,00	+0,00	+0,00
113	74	0	M- A	-0,17	+0,00	-0,00	+0,00	-1,23	-0,00
113		25	M- A	-0,17	+0,00	-0,00	+0,00	-1,23	-0,00
113	75	50	M- A	-0,17	+0,00	-0,12	+0,00	-1,23	-0,00
114 -398	75	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00	+0,00	+0,00
114 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
114	76	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
114	75	0	M- A	-0,18	-0,00	-0,16	+0,00	-0,37	-0,00
114		25	M- A	-0,18	+0,00	-0,24	+0,00	-0,37	-0,00
114	76	50	M- A	-0,18	+0,00	-0,32	+0,00	-0,37	-0,00
115 -398	76	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
115 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
115	77	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
115	76	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,32	+0,00	-0,00	-0,00
115		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,32	+0,00	-0,00	-0,00
115	77	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,32	+0,00	-0,00	-0,00
116 -398	77	0	M+ A	+0,18	+0,00	-0,00	+0,00	+0,37	+0,00
116 LC1		25	M+ A	+0,18	+0,00	-0,00	+0,00	+0,37	+0,00
116	78	50	M+ A	+0,18	+0,00	+0,05	+0,00	+0,37	+0,00
116	77	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,32	+0,00	+0,00	+0,00
116		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,24	+0,00	+0,00	+0,00
116	78	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,16	+0,00	+0,00	+0,00
117 -398	78	0	M+ A	+0,17	+0,00	+0,09	+0,00	+1,23	+0,00
117 LC1		25	M+ A	+0,17	+0,00	+0,33	+0,00	+1,23	+0,00
117	79	50	M+ A	+0,17	+0,00	+0,58	+0,00	+1,23	+0,00
117	78	0	M- A	-0,00	-0,00	-0,12	+0,00	+0,00	-0,00
117		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
117	79	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
118 -398	80	0	M+ A	+0,00	+0,00	+1,18	+0,00	+0,00	+0,00
118 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,63	+0,00	+0,00	+0,00
118	81	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,11	+0,00	+0,00	+0,00
118	80	0	M- A	-0,11	+0,00	-0,00	+0,00	-2,55	-0,00
118		25	M- A	-0,11	+0,00	-0,00	+0,00	-2,55	-0,00
118	81	50	M- A	-0,11	+0,00	-0,32	+0,00	-2,55	-0,00
119 -398	81	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,14	+0,00	+0,00	+0,00
119 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
119	82	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
119	81	0	M- A	-0,11	-0,00	-0,19	+0,00	-1,05	-0,00
119		25	M- A	-0,11	+0,00	-0,40	+0,00	-1,05	-0,00
119	82	50	M- A	-0,11	+0,00	-0,61	+0,00	-1,05	-0,00
120 -398	82	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
120 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
120	83	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
120	82	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,56	+0,00	-0,00	-0,00
120		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,56	+0,00	-0,00	-0,00
120	83	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,56	+0,00	-0,00	-0,00
121 -398	83	0	M+ A	+0,11	+0,00	-0,00	+0,00	+1,05	+0,00
121 LC1		25	M+ A	+0,11	+0,00	-0,00	+0,00	+1,05	+0,00
121	84	50	M+ A	+0,11	+0,00	+0,14	+0,00	+1,05	+0,00
121	83	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,61	+0,00	+0,00	+0,00
121		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,40	+0,00	+0,00	+0,00
121	84	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,19	+0,00	+0,00	+0,00
122 -398	84	0	M+ A	+0,11	+0,00	+0,11	+0,00	+2,55	+0,00
122 LC1		25	M+ A	+0,11	+0,00	+0,63	+0,00	+2,55	+0,00
122	85	50	M+ A	+0,11	+0,00	+1,18	+0,00	+2,55	+0,00
122	84	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,32	+0,00	+0,00	-0,00
122		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
122	85	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
123 -398	86	0	M+ A	+0,00	+0,00	+1,41	+0,00	+0,00	+0,00
123 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,75	+0,00	+0,00	+0,00
123	87	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,12	+0,00	+0,00	+0,00
123	86	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-2,99	-0,00
123		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-2,99	-0,00
123	87	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,39	+0,00	-2,99	-0,00
124 -398	87	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,17	+0,00	+0,00	+0,00
124 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
124	88	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
124	87	0	M- A	-0,01	-0,00	-0,22	+0,00	-1,26	-0,00
124		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,48	+0,00	-1,26	-0,00
124	88	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,73	+0,00	-1,26	-0,00
125 -398	88	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
125 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
125	89	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
125	88	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,66	+0,00	+0,00	-0,00
125		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,66	+0,00	+0,00	-0,00
125	89	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,66	+0,00	+0,00	-0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
126 -398	89	0	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+1,26	+0,00
126 LC1		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+1,26	+0,00
126	90	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,17	+0,00	+1,26	+0,00
126	89	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,73	+0,00	+0,00	+0,00
126		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,48	+0,00	+0,00	+0,00
126	90	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,22	+0,00	+0,00	+0,00
127 -398	90	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,12	+0,00	+2,99	+0,00
127 LC1		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,75	+0,00	+2,99	+0,00
127	91	50	M+ A	+0,01	+0,00	+1,41	+0,00	+2,99	+0,00
127	90	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,39	+0,00	+0,00	-0,00
127		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
127	91	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
128 -398	92	0	M+ A	+0,11	+0,00	+1,18	+0,00	+0,00	+0,00
128 LC1		25	M+ A	+0,11	+0,00	+0,62	+0,00	+0,00	+0,00
128	93	50	M+ A	+0,11	+0,00	+0,10	+0,00	+0,00	+0,00
128	92	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-2,58	-0,00
128		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-2,58	-0,00
128	93	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,36	+0,00	-2,58	-0,00
129 -398	93	0	M+ A	+0,11	+0,00	+0,14	+0,00	+0,00	+0,00
129 LC1		25	M+ A	+0,11	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
129	94	50	M+ A	+0,11	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
129	93	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,21	+0,00	-1,03	-0,00
129		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,42	+0,00	-1,03	-0,00
129	94	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,64	+0,00	-1,03	-0,00
130 -398	94	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
130 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
130	95	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
130	94	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,58	+0,00	+0,00	-0,00
130		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,58	+0,00	+0,00	-0,00
130	95	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,58	+0,00	+0,00	-0,00
131 -398	95	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+1,03	+0,00
131 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+1,03	+0,00
131	96	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,14	+0,00	+1,03	+0,00
131	95	0	M- A	-0,11	+0,00	-0,64	+0,00	+0,00	+0,00
131		25	M- A	-0,11	+0,00	-0,42	+0,00	+0,00	+0,00
131	96	50	M- A	-0,11	+0,00	-0,21	+0,00	+0,00	+0,00
132 -398	96	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00	+2,58	+0,00
132 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,62	+0,00	+2,58	+0,00
132	97	50	M+ A	+0,00	+0,00	+1,18	+0,00	+2,58	+0,00
132	96	0	M- A	-0,11	-0,00	-0,36	+0,00	+0,00	-0,00
132		25	M- A	-0,11	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
132	97	50	M- A	-0,11	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
133 -398	98	0	M+ A	+0,18	+0,00	+0,57	+0,00	+0,00	+0,00
133 LC1		25	M+ A	+0,18	+0,00	+0,33	+0,00	+0,00	+0,00
133	99	50	M+ A	+0,18	+0,00	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00
133	98	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-1,22	-0,00
133		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-1,22	-0,00
133	99	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,15	+0,00	-1,22	-0,00
134 -398	99	0	M+ A	+0,19	+0,00	+0,04	+0,00	+0,00	+0,00
134 LC1		25	M+ A	+0,19	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
134	100	50	M+ A	+0,19	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
134	99	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,18	+0,00	-0,31	-0,00
134		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,25	+0,00	-0,31	-0,00
134	100	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,32	+0,00	-0,31	-0,00
135 -398	100	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
135 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
135	101	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
135	100	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,33	+0,00	+0,00	-0,00
135		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,33	+0,00	+0,00	-0,00
135	101	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,33	+0,00	+0,00	-0,00
136 -398	101	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,31	+0,00
136 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,31	+0,00
136	102	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00	+0,31	+0,00
136	101	0	M- A	-0,19	+0,00	-0,32	+0,00	+0,00	+0,00
136		25	M- A	-0,19	+0,00	-0,25	+0,00	+0,00	+0,00
136	102	50	M- A	-0,19	+0,00	-0,18	+0,00	+0,00	+0,00
137 -398	102	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,08	+0,00	+1,22	+0,00
137 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,33	+0,00	+1,22	+0,00
137	103	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,57	+0,00	+1,22	+0,00
137	102	0	M- A	-0,18	-0,00	-0,15	+0,00	+0,00	-0,00
137		25	M- A	-0,18	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
137	103	50	M- A	-0,18	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
138 -398	75	0	M+ A	+0,16	+0,00	+0,05	+0,00	+0,85	+0,00
138 LC1		25	M+ A	+0,16	+0,00	+0,17	+0,00	+0,85	+0,00
138	104	50	M+ A	+0,16	+0,00	+0,37	+0,00	+0,85	+0,00
138	75	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,09	+0,00	+0,00	-0,00
138		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
138	104	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
139 -398	75	0	M+ A	+0,20	+0,00	-0,00	+0,00	+0,07	+0,00
139 LC1		25	M+ A	+0,20	+0,00	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00
139	81	50	M+ A	+0,20	+0,00	+0,02	+0,00	+0,07	+0,00
139	75	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,10	+0,00	-0,20	-0,00
139		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,15	+0,00	-0,20	-0,00
139	81	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,20	+0,00	-0,20	-0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
140 -398	81	0	M+ A	+0,09	+0,00	-0,00	+0,00	+0,07	+0,00
140 LC1		25	M+ A	+0,09	+0,00	-0,00	+0,00	+0,07	+0,00
140	87	50	M+ A	+0,09	+0,00	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00
140	81	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,21	+0,00	-0,07	-0,00
140		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,22	+0,00	-0,07	-0,00
140	87	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,24	+0,00	-0,07	-0,00
141 -398	87	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
141 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
141	93	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
141	87	0	M- A	-0,07	+0,00	-0,24	+0,00	-0,10	-0,00
141		25	M- A	-0,07	+0,00	-0,25	+0,00	-0,10	-0,00
141	93	50	M- A	-0,07	+0,00	-0,25	+0,00	-0,10	-0,00
142 -398	93	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,23	+0,00
142 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,23	+0,00
142	99	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,23	+0,00
142	93	0	M- A	-0,21	-0,00	-0,26	+0,00	-0,05	-0,00
142		25	M- A	-0,21	+0,00	-0,20	+0,00	-0,05	-0,00
142	99	50	M- A	-0,21	+0,00	-0,15	+0,00	-0,05	-0,00
143 -398	99	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00	+1,18	+0,00
143 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,21	+0,00	+1,18	+0,00
143	105	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,48	+0,00	+1,18	+0,00
143	99	0	M- A	-0,17	+0,00	-0,14	+0,00	+0,00	-0,00
143		25	M- A	-0,17	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
143	105	50	M- A	-0,17	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
144 -398	76	0	M+ A	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00	+1,88	+0,00
144 LC1		25	M+ A	+0,08	+0,00	+0,31	+0,00	+1,88	+0,00
144	106	50	M+ A	+0,08	+0,00	+0,72	+0,00	+1,88	+0,00
144	76	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,25	+0,00	+0,00	-0,00
144		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
144	106	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
145 -398	76	0	M+ A	+0,09	+0,00	+0,06	+0,00	+0,00	+0,00
145 LC1		25	M+ A	+0,09	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
145	82	50	M+ A	+0,09	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
145	76	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,08	+0,00	-0,68	-0,00
145		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,24	+0,00	-0,68	-0,00
145	82	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,41	+0,00	-0,68	-0,00
146 -398	82	0	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
146 LC1		25	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
146	88	50	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
146	82	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,30	+0,00	-0,26	-0,00
146		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,37	+0,00	-0,26	-0,00
146	88	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,43	+0,00	-0,26	-0,00
147 -398	88	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,14	+0,00
147 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,14	+0,00
147	94	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,14	+0,00
147	88	0	M- A	-0,04	+0,00	-0,43	+0,00	+0,00	-0,00
147		25	M- A	-0,04	+0,00	-0,41	+0,00	+0,00	-0,00
147	94	50	M- A	-0,04	+0,00	-0,39	+0,00	+0,00	-0,00
148 -398	94	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,78	+0,00
148 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,78	+0,00
148	100	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,07	+0,00	+0,78	+0,00
148	94	0	M- A	-0,09	-0,00	-0,51	+0,00	+0,00	-0,00
148		25	M- A	-0,09	+0,00	-0,32	+0,00	+0,00	-0,00
148	100	50	M- A	-0,09	+0,00	-0,13	+0,00	+0,00	-0,00
149 -398	100	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+2,28	+0,00
149 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,39	+0,00	+2,28	+0,00
149	107	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,92	+0,00	+2,28	+0,00
149	100	0	M- A	-0,08	+0,00	-0,33	+0,00	+0,00	-0,00
149		25	M- A	-0,08	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
149	107	50	M- A	-0,08	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
150 -398	77	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+1,88	+0,00
150 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,31	+0,00	+1,88	+0,00
150	108	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,72	+0,00	+1,88	+0,00
150	77	0	M- A	-0,08	-0,00	-0,25	+0,00	+0,00	-0,00
150		25	M- A	-0,08	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
150	108	50	M- A	-0,08	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
151 -398	77	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,06	+0,00	+0,00	+0,00
151 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
151	83	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
151	77	0	M- A	-0,09	+0,00	-0,08	+0,00	-0,68	-0,00
151		25	M- A	-0,09	+0,00	-0,24	+0,00	-0,68	-0,00
151	83	50	M- A	-0,09	+0,00	-0,41	+0,00	-0,68	-0,00
152 -398	83	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
152 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
152	89	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
152	83	0	M- A	-0,04	+0,00	-0,30	+0,00	-0,26	-0,00
152		25	M- A	-0,04	+0,00	-0,37	+0,00	-0,26	-0,00
152	89	50	M- A	-0,04	+0,00	-0,43	+0,00	-0,26	-0,00
153 -398	89	0	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,14	+0,00
153 LC1		25	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,14	+0,00
153	95	50	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,14	+0,00
153	89	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,43	+0,00	+0,00	-0,00
153		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,41	+0,00	+0,00	-0,00
153	95	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,39	+0,00	+0,00	-0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
154 -398	95	0	M+ A	+0,09	+0,00	-0,00	+0,00	+0,78	+0,00
154 LC1		25	M+ A	+0,09	+0,00	-0,00	+0,00	+0,78	+0,00
154	101	50	M+ A	+0,09	+0,00	+0,07	+0,00	+0,78	+0,00
154	95	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,51	+0,00	+0,00	-0,00
154		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,32	+0,00	+0,00	-0,00
154	101	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,13	+0,00	+0,00	-0,00
155 -398	101	0	M+ A	+0,08	+0,00	+0,00	+0,00	+2,28	+0,00
155 LC1		25	M+ A	+0,08	+0,00	+0,39	+0,00	+2,28	+0,00
155	109	50	M+ A	+0,08	+0,00	+0,92	+0,00	+2,28	+0,00
155	101	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,33	+0,00	+0,00	-0,00
155		25	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
155	109	50	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
156 -398	78	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00	+0,85	+0,00
156 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,17	+0,00	+0,85	+0,00
156	110	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,37	+0,00	+0,85	+0,00
156	78	0	M- A	-0,16	-0,00	-0,09	+0,00	+0,00	-0,00
156		25	M- A	-0,16	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
156	110	50	M- A	-0,16	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
157 -398	78	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,07	+0,00
157 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00
157	84	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,07	+0,00
157	78	0	M- A	-0,20	+0,00	-0,10	+0,00	-0,20	-0,00
157		25	M- A	-0,20	+0,00	-0,15	+0,00	-0,20	-0,00
157	84	50	M- A	-0,20	+0,00	-0,20	+0,00	-0,20	-0,00
158 -398	84	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,07	+0,00
158 LC1		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,07	+0,00
158	90	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00
158	84	0	M- A	-0,09	+0,00	-0,21	+0,00	-0,07	-0,00
158		25	M- A	-0,09	+0,00	-0,22	+0,00	-0,07	-0,00
158	90	50	M- A	-0,09	+0,00	-0,24	+0,00	-0,07	-0,00
159 -398	90	0	M+ A	+0,07	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
159 LC1		25	M+ A	+0,07	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
159	96	50	M+ A	+0,07	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
159	90	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,24	+0,00	-0,10	-0,00
159		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,25	+0,00	-0,10	-0,00
159	96	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,25	+0,00	-0,10	-0,00
160 -398	96	0	M+ A	+0,21	+0,00	+0,01	+0,00	+0,23	+0,00
160 LC1		25	M+ A	+0,21	+0,00	-0,00	+0,00	+0,23	+0,00
160	102	50	M+ A	+0,21	+0,00	-0,00	+0,00	+0,23	+0,00
160	96	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,26	+0,00	-0,05	-0,00
160		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,20	+0,00	-0,05	-0,00
160	102	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,15	+0,00	-0,05	-0,00
161 -398	102	0	M+ A	+0,17	+0,00	+0,05	+0,00	+1,18	+0,00
161 LC1		25	M+ A	+0,17	+0,00	+0,21	+0,00	+1,18	+0,00
161	111	50	M+ A	+0,17	+0,00	+0,48	+0,00	+1,18	+0,00
161	102	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,14	+0,00	+0,00	-0,00
161		25	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
161	111	50	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
162 -398	6	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,02	+0,00	+0,22	+0,00
162		25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,02	+0,00	+0,22	+0,00
162	74	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,07	+0,00	+0,22	+0,00
162	6	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00	-0,04	-0,00
162		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	-0,00
162	74	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	-0,00
163 -398	74	0	M+ A	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00	+0,33	+0,00
163		25	M+ A	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00	+0,33	+0,00
163	80	50	M+ A	+0,02	+0,00	+0,07	+0,00	+0,33	+0,00
163	74	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,09	+0,00	-0,00	+0,00
163		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00
163	80	50	M- A	-0,02	-0,00	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00
164 -398	80	0	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,13	+0,00
164		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,13	+0,00
164	86	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00	+0,13	+0,00
164	80	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00	+0,00	+0,00
164		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
164	86	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
165 -398	86	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
165		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
165	92	50	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
165	86	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,09	-0,00
165		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,09	-0,00
165	92	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00	-0,09	-0,00
166 -398	92	0	M+ A	+0,02	+0,00	+0,07	+0,00	+0,00	+0,00
166		25	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
166	98	50	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
166	92	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,35	+0,00
166		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,02	+0,00	-0,35	+0,00
166	98	50	M- A	-0,02	+0,00	-0,10	+0,00	-0,35	+0,00
167 -398	9	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00	+0,18	+0,00
167		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00	+0,18	+0,00
167	98	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00	+0,18	+0,00
167	9	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,02	+0,00	-0,07	+0,00
167		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	+0,00
167	98	50	M- A	-0,03	-0,00	-0,00	+0,00	-0,07	+0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
168 -398	9	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,04	+0,00	+0,21	+0,00
168		25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,03	+0,00	+0,21	+0,00
168	105	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,07	+0,00	+0,21	+0,00
168	9	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,03	+0,00	-0,07	-0,00
168		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	-0,00
168	105	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	-0,00
169 -398	105	0	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,32	+0,00
169		25	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,32	+0,00
169	107	50	M+ A	+0,02	+0,00	+0,06	+0,00	+0,32	+0,00
169	105	0	M- A	-0,01	-0,00	-0,10	+0,00	+0,00	-0,00
169		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	-0,00
169	107	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
170 -398	107	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
170		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
170	109	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
170	107	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	-0,00
170		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	-0,00
170	109	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	-0,00
171 -398	109	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,06	+0,00	+0,00	+0,00
171		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
171	111	50	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
171	109	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,32	+0,00
171		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,02	+0,00	-0,32	+0,00
171	111	50	M- A	-0,02	+0,00	-0,10	+0,00	-0,32	+0,00
172 -398	8	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00	+0,21	+0,00
172		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00	+0,21	+0,00
172	111	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00	+0,21	+0,00
172	8	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,03	+0,00	-0,07	-0,00
172		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	-0,00
172	111	50	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	-0,00
173 -398	8	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,04	+0,00	+0,18	+0,00
173		25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,03	+0,00	+0,18	+0,00
173	103	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,07	+0,00	+0,18	+0,00
173	8	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,07	+0,00
173		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	+0,00
173	103	50	M- A	-0,01	-0,00	-0,00	+0,00	-0,07	+0,00
174 -398	97	0	M+ A	+0,02	+0,00	+0,07	+0,00	+0,00	+0,00
174		25	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
174	103	50	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
174	97	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,35	+0,00
174		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,02	+0,00	-0,35	+0,00
174	103	50	M- A	-0,02	+0,00	-0,10	+0,00	-0,35	+0,00
175 -398	91	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
175		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
175	97	50	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
175	91	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,09	-0,00
175		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,09	-0,00
175	97	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00	-0,09	-0,00
176 -398	85	0	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,13	+0,00
176		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,13	+0,00
176	91	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00	+0,13	+0,00
176	85	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00	+0,00	+0,00
176		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
176	91	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
177 -398	79	0	M+ A	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00	+0,33	+0,00
177		25	M+ A	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00	+0,33	+0,00
177	85	50	M+ A	+0,02	+0,00	+0,07	+0,00	+0,33	+0,00
177	79	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,09	+0,00	-0,00	+0,00
177		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00
177	85	50	M- A	-0,02	-0,00	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00
178 -398	7	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00	+0,22	+0,00
178		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00	+0,22	+0,00
178	79	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00	+0,22	+0,00
178	7	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,04	+0,00	-0,04	-0,00
178		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	-0,00
178	79	50	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	-0,00
179 -398	7	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,04	+0,00	+0,18	+0,00
179		25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,03	+0,00	+0,18	+0,00
179	110	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,07	+0,00	+0,18	+0,00
179	7	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	-0,07	-0,00
179		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	-0,00
179	110	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	-0,00
180 -398	108	0	M+ A	+0,02	+0,00	+0,06	+0,00	+0,00	+0,00
180		25	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
180	110	50	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
180	108	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,30	+0,00
180		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	-0,30	+0,00
180	110	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,09	+0,00	-0,30	+0,00
181 -398	106	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
181		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
181	108	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
181	106	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	-0,00
181		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	-0,00
181	108	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	-0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
182 -398	104	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,30	+0,00
182		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,30	+0,00
182	106	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,06	+0,00	+0,30	+0,00
182	104	0	M- A	-0,02	-0,00	-0,09	+0,00	+0,00	-0,00
182		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	-0,00
182	106	50	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
183 -398	6	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,04	+0,00	+0,18	+0,00
183		25	M+ A	+0,01	+0,00	+0,03	+0,00	+0,18	+0,00
183	104	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,07	+0,00	+0,18	+0,00
183	6	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,02	+0,00	-0,07	-0,00
183		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	-0,00
183	104	50	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	-0,07	-0,00
184 -120	112	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,31	+0,00	+0,00	+0,00
184 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00	+0,00	+0,00
184	113	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
184	112	0	M- A	-0,09	+0,00	-0,00	+0,00	-1,04	-0,00
184		25	M- A	-0,09	+0,00	-0,00	+0,00	-1,04	-0,00
184	113	50	M- A	-0,09	+0,00	-0,21	+0,00	-1,04	-0,00
185 -120	113	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
185 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
185	114	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
185	113	0	M- A	-0,05	+0,00	-0,14	+0,00	-0,18	-0,00
185		25	M- A	-0,05	+0,00	-0,19	+0,00	-0,18	-0,00
185	114	50	M- A	-0,05	+0,00	-0,23	+0,00	-0,18	-0,00
186 -120	114	0	M+ A	+0,05	+0,00	-0,00	+0,00	+0,18	+0,00
186 LC2		25	M+ A	+0,05	+0,00	-0,00	+0,00	+0,18	+0,00
186	115	50	M+ A	+0,05	+0,00	-0,00	+0,00	+0,18	+0,00
186	114	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,23	+0,00	+0,00	-0,00
186		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,19	+0,00	+0,00	-0,00
186	115	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,14	+0,00	+0,00	-0,00
187 -120	115	0	M+ A	+0,09	+0,00	-0,00	+0,00	+1,04	+0,00
187 LC2		25	M+ A	+0,09	+0,00	+0,05	+0,00	+1,04	+0,00
187	116	50	M+ A	+0,09	+0,00	+0,31	+0,00	+1,04	+0,00
187	115	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,21	+0,00	+0,00	+0,00
187		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
187	116	50	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
188 -120	117	0	M+ A	+0,04	+0,00	+0,38	+0,00	+0,00	+0,00
188 LC2		25	M+ A	+0,04	+0,00	+0,05	+0,00	+0,00	+0,00
188	118	50	M+ A	+0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
188	117	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-1,33	-0,00
188		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-1,33	-0,00
188	118	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,28	+0,00	-1,33	-0,00
189 -120	118	0	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
189 LC2		25	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
189	119	50	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
189	118	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,15	+0,00	-0,27	-0,00
189		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,22	+0,00	-0,27	-0,00
189	119	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,29	+0,00	-0,27	-0,00
190 -120	119	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,27	+0,00
190 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,27	+0,00
190	120	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,27	+0,00
190	119	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,29	+0,00	+0,00	-0,00
190		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,22	+0,00	+0,00	-0,00
190	120	50	M- A	-0,02	+0,00	-0,15	+0,00	+0,00	-0,00
191 -120	120	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+1,33	+0,00
191 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00	+1,33	+0,00
191	121	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,38	+0,00	+1,33	+0,00
191	120	0	M- A	-0,04	+0,00	-0,28	+0,00	+0,00	+0,00
191		25	M- A	-0,04	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
191	121	50	M- A	-0,04	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
192 -120	122	0	M+ A	+0,09	+0,00	+0,10	+0,00	+0,00	+0,00
192 LC2		25	M+ A	+0,09	+0,00	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00
192	123	50	M+ A	+0,09	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
192	122	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	-0,32	+0,00
192		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,32	+0,00
192	123	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,06	+0,00	-0,32	+0,00
193 -120	123	0	M+ A	+0,05	+0,00	-0,00	+0,00	+0,03	+0,00
193 LC2		25	M+ A	+0,05	+0,00	-0,00	+0,00	+0,03	+0,00
193	124	50	M+ A	+0,05	+0,00	-0,00	+0,00	+0,03	+0,00
193	123	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,08	+0,00	-0,01	-0,00
193		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,08	+0,00	-0,01	-0,00
193	124	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,08	+0,00	-0,01	-0,00
194 -120	124	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,01	+0,00
194 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,01	+0,00
194	125	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,01	+0,00
194	124	0	M- A	-0,05	+0,00	-0,08	+0,00	-0,03	-0,00
194		25	M- A	-0,05	+0,00	-0,08	+0,00	-0,03	-0,00
194	125	50	M- A	-0,05	+0,00	-0,08	+0,00	-0,03	-0,00
195 -120	125	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,32	+0,00
195 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,32	+0,00
195	126	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00	+0,32	+0,00
195	125	0	M- A	-0,09	+0,00	-0,06	+0,00	+0,00	+0,00
195		25	M- A	-0,09	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
195	126	50	M- A	-0,09	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
196 -120	113	0	M+ A	+0,10	+0,00	-0,00	+0,00	+1,03	+0,00
196 LC2		25	M+ A	+0,10	+0,00	+0,02	+0,00	+1,03	+0,00
196	127	50	M+ A	+0,10	+0,00	+0,28	+0,00	+1,03	+0,00
196	113	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,23	+0,00	+0,00	+0,00
196		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
196	127	50	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
197 -120	113	0	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
197 LC2		25	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
197	118	50	M+ A	+0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
197	113	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,20	+0,00	-0,16	+0,00
197		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,24	+0,00	-0,16	+0,00
197	118	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,28	+0,00	-0,16	+0,00
198 -120	118	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,64	+0,00
198 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,64	+0,00
198	123	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00	+0,64	+0,00
198	118	0	M- A	-0,10	-0,00	-0,31	+0,00	+0,00	+0,00
198		25	M- A	-0,10	+0,00	-0,15	+0,00	+0,00	+0,00
198	123	50	M- A	-0,10	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
199 -120	123	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+1,98	+0,00
199 LC2		15	M+ A	+0,00	+0,00	+0,27	+0,00	+1,98	+0,00
199	128	30	M+ A	+0,00	+0,00	+0,56	+0,00	+1,98	+0,00
199	123	0	M- A	-0,08	+0,00	-0,03	+0,00	+0,00	+0,00
199		15	M- A	-0,08	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
199	128	30	M- A	-0,08	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
200 -120	114	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+1,58	+0,00
200 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00	+1,58	+0,00
200	129	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,42	+0,00	+1,58	+0,00
200	114	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,37	+0,00	+0,00	+0,00
200		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
200	129	50	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
201 -120	114	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
201 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
201	119	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
201	114	0	M- A	-0,00	-0,00	-0,27	+0,00	-0,26	+0,00
201		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,34	+0,00	-0,26	+0,00
201	119	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,40	+0,00	-0,26	+0,00
202 -120	119	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+1,02	+0,00
202 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+1,02	+0,00
202	124	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,07	+0,00	+1,02	+0,00
202	119	0	M- A	-0,00	-0,00	-0,46	+0,00	+0,00	+0,00
202		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,20	+0,00	+0,00	+0,00
202	124	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
203 -120	124	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+2,67	+0,00
203 LC2		15	M+ A	+0,00	+0,00	+0,34	+0,00	+2,67	+0,00
203	130	30	M+ A	+0,00	+0,00	+0,75	+0,00	+2,67	+0,00
203	124	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,06	+0,00	+0,00	+0,00
203		15	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
203	130	30	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
204 -120	115	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+1,03	+0,00
204 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+1,03	+0,00
204	131	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,28	+0,00	+1,03	+0,00
204	115	0	M- A	-0,10	+0,00	-0,23	+0,00	+0,00	+0,00
204		25	M- A	-0,10	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
204	131	50	M- A	-0,10	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
205 -120	115	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
205 LC2		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
205	120	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
205	115	0	M- A	-0,03	-0,00	-0,20	+0,00	-0,16	+0,00
205		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,24	+0,00	-0,16	+0,00
205	120	50	M- A	-0,03	+0,00	-0,28	+0,00	-0,16	+0,00
206 -120	120	0	M+ A	+0,10	+0,00	-0,00	+0,00	+0,64	+0,00
206 LC2		25	M+ A	+0,10	+0,00	-0,00	+0,00	+0,64	+0,00
206	125	50	M+ A	+0,10	+0,00	+0,04	+0,00	+0,64	+0,00
206	120	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,31	+0,00	+0,00	+0,00
206		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,15	+0,00	+0,00	+0,00
206	125	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
207 -120	125	0	M+ A	+0,08	+0,00	+0,02	+0,00	+1,98	+0,00
207 LC2		15	M+ A	+0,08	+0,00	+0,27	+0,00	+1,98	+0,00
207	132	30	M+ A	+0,08	+0,00	+0,56	+0,00	+1,98	+0,00
207	125	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,03	+0,00	+0,00	+0,00
207		15	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
207	132	30	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
208 -120	10	0	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,13	+0,00
208		25	M+ A	+0,02	+0,00	+0,01	+0,00	+0,13	+0,00
208	112	50	M+ A	+0,02	+0,00	+0,04	+0,00	+0,13	+0,00
208	10	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	+0,00
208		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
208	112	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
209 -120	112	0	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,09	+0,00
209		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,09	+0,00
209	117	50	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,09	+0,00
209	112	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,05	+0,00	+0,00	-0,00
209		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	-0,00
209	117	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00

BARRA	NN	x(cm)	HIP	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Vy	Vz
210 -120	117	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00
210		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
210	122	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
210	117	0	M- A	-0,02	-0,00	-0,00	+0,00	-0,18	-0,00
210		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,01	+0,00	-0,18	-0,00
210	122	50	M- A	-0,02	+0,00	-0,06	+0,00	-0,18	-0,00
211 -120	122	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,03	+0,00	+0,18	+0,00
211		15	M+ A	+0,00	+0,00	+0,05	+0,00	+0,18	+0,00
211	133	30	M+ A	+0,00	+0,00	+0,07	+0,00	+0,18	+0,00
211	122	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
211		15	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
211	133	30	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
212 -120	128	0	M+ A	+0,02	+0,00	+0,04	+0,00	+0,00	+0,00
212		25	M+ A	+0,02	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
212	133	50	M+ A	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
212	128	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00
212		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00
212	133	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,02	+0,00	-0,13	+0,00
213 -120	128	0	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,11	+0,00
213		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,11	+0,00
213	130	50	M+ A	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00	+0,11	+0,00
213	128	0	M- A	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00	+0,00	+0,00
213		25	M- A	-0,00	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
213	130	50	M- A	-0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
214 -120	130	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00
214		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
214	132	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
214	130	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	-0,11	+0,00
214		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,01	+0,00	-0,11	+0,00
214	132	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,04	+0,00	-0,11	+0,00
215 -120	132	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00	+0,00	+0,00
215		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,00	+0,00
215	134	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00
215	132	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00
215		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00
215	134	50	M- A	-0,02	+0,00	-0,02	+0,00	-0,13	+0,00
216 -120	126	0	M+ A	+0,02	+0,00	+0,03	+0,00	+0,18	+0,00
216		15	M+ A	+0,02	+0,00	+0,05	+0,00	+0,18	+0,00
216	134	30	M+ A	+0,02	+0,00	+0,07	+0,00	+0,18	+0,00
216	126	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
216		15	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
216	134	30	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,04	+0,00
217 -120	121	0	M+ A	+0,02	+0,00	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00
217		25	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
217	126	50	M+ A	+0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
217	121	0	M- A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	-0,18	-0,00
217		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,01	+0,00	-0,18	-0,00
217	126	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,06	+0,00	-0,18	-0,00
218 -120	116	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,09	+0,00
218		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,09	+0,00
218	121	50	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,09	+0,00
218	116	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,05	+0,00	+0,00	-0,00
218		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	-0,00
218	121	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
219 -120	12	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,13	+0,00
219		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,13	+0,00
219	116	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00	+0,13	+0,00
219	12	0	M- A	-0,02	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	+0,00
219		25	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
219	116	50	M- A	-0,02	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
220 -120	12	0	M+ A	+0,03	+0,00	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00
220		25	M+ A	+0,03	+0,00	+0,01	+0,00	+0,10	+0,00
220	131	50	M+ A	+0,03	+0,00	+0,04	+0,00	+0,10	+0,00
220	12	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
220		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
220	131	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
221 -120	129	0	M+ A	+0,01	+0,00	+0,02	+0,00	+0,00	+0,00
221		25	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
221	131	50	M+ A	+0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
221	129	0	M- A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	-0,15	+0,00
221		25	M- A	+0,00	+0,00	-0,02	+0,00	-0,15	+0,00
221	131	50	M- A	+0,00	+0,00	-0,06	+0,00	-0,15	+0,00
222 -120	127	0	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,15	+0,00
222		25	M+ A	+0,00	+0,00	-0,00	+0,00	+0,15	+0,00
222	129	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,02	+0,00	+0,15	+0,00
222	127	0	M- A	-0,01	+0,00	-0,06	+0,00	+0,00	+0,00
222		25	M- A	-0,01	+0,00	-0,02	+0,00	+0,00	+0,00
222	129	50	M- A	-0,01	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
223 -120	10	0	M+ A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,10	+0,00
223		25	M+ A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+0,10	+0,00
223	127	50	M+ A	+0,00	+0,00	+0,04	+0,00	+0,10	+0,00
223	10	0	M- A	-0,03	+0,00	-0,01	+0,00	+0,00	+0,00
223		25	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00
223	127	50	M- A	-0,03	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00

LISTADO DE REACCIONES

PROYECTO : Acondicionamiento Pozo de Bombeo As Xubias
ESTRUCTURA: Pozo de Bombeo (Pozo Bombeo As Xubias)

Reacciones. Ejes generales, Hormigón, E.L.S., sin mayorar

NN	Pilar	Tipo	HIP	Id	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Fy	Fz
6	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,45	+0,00
6	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
7	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,45	+0,00
7	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
8	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,60	+0,00
8	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
9	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,04	+0,60	+0,00
9	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
10	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,35	+0,00
10	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,08	+0,00	-0,00
12	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,35	+0,00
12	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,08	+0,00	-0,00
74	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+0,95	+0,00
74	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
75	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+1,86	+0,00
75	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
76	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+1,82	+0,00
76	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
77	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+1,82	+0,00
77	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
78	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+1,86	+0,00
78	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
79	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+0,95	+0,00
79	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
80	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,00	+0,00
80	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
81	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+1,92	+0,00
81	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
82	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+1,85	+0,00
82	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
83	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+1,85	+0,00
83	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
84	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+1,92	+0,00
84	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
85	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,00	+0,00
85	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
86	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,04	+0,00
86	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
87	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+2,00	+0,00
87	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
88	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+1,92	+0,00
88	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
89	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+1,92	+0,00
89	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
90	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,17	+2,00	+0,00
90	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
91	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,04	+0,00
91	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
92	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,09	+0,00
92	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
93	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,17	+2,10	+0,00
93	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
94	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,17	+2,04	+0,00
94	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
95	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,17	+2,04	+0,00
95	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
96	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,17	+2,10	+0,00
96	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
97	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,09	+0,00
97	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00

Reacciones. Ejes generales, Hormigón, E.L.S., sin mayorar

NN	Pilar	Tipo	HIP	Id	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Fy	Fz
98	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,14	+0,00
98	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
99	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,17	+2,24	+0,00
99	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
100	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,17	+2,20	+0,00
100	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
101	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,17	+2,20	+0,00
101	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
102	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,17	+2,24	+0,00
102	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
103	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,14	+0,00
103	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
104	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+0,90	+0,00
104	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
105	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,19	+0,00
105	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
106	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+0,90	+0,00
106	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
107	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,19	+0,00
107	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
108	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+0,90	+0,00
108	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
109	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,19	+0,00
109	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
110	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+0,90	+0,00
110	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
111	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,09	+1,19	+0,00
111	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
112	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,76	+0,00
112	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,17	+0,00	-0,00
113	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+1,47	+0,00
113	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,33	+0,00	-0,00
114	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+1,45	+0,00
114	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,33	+0,00	-0,00
115	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+1,47	+0,00
115	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,33	+0,00	-0,00
116	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,76	+0,00
116	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,17	+0,00	-0,00
117	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,81	+0,00
117	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,17	+0,00	-0,00
118	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+1,57	+0,00
118	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,33	+0,00	-0,00
119	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+1,54	+0,00
119	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,33	+0,00	-0,00
120	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,01	+0,00	+1,57	+0,00
120	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,33	+0,00	-0,00
121	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,81	+0,00
121	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,17	+0,00	-0,00
122	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,70	+0,00
122	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
123	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+1,37	+0,00
123	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,27	+0,00	-0,00
124	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+1,37	+0,00
124	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,27	+0,00	-0,00
125	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+1,37	+0,00
125	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,27	+0,00	-0,00
126	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,70	+0,00
126	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
127	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,70	+0,00
127	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,17	+0,00	-0,00
128	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,54	+0,00
128	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,10	+0,00	-0,00
129	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,70	+0,00
129	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,17	+0,00	-0,00

Reacciones. Ejes generales, Hormigón, E.L.S., sin mayorar

NN	Pilar	Tipo	HIP	Id	Mx(mT)	My	Mz	Fx(T)	Fy	Fz
130	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,54	+0,00
130	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,10	+0,00	-0,00
131	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,70	+0,00
131	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,17	+0,00	-0,00
132	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,54	+0,00
132	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,10	+0,00	-0,00
133	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,27	+0,00
133	---	RRRRRR	-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,05	+0,00	-0,00
134	---	RRRRRR	+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,27	+0,00
134	---	RRRRRR	-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,05	+0,00	-0,00

LISTADO DE LOS MUROS RESISTENTE

PROYECTO : Acondicionamiento Pozo de Bombeo As Xubias
ESTRUCTURA: Pozo de Bombeo (Pozo Bombeo As Xubias)

Muro	Cotas Inf./Sup.	Espesor (cm)	Longitud (cm)	E (Kg/cm2)	v	Material		Armadura Horizontal	Armadura Vertical
M1	-398/0	25	250	291391,8	0,200	Hormigón	Cara A(Z+)	21ø12s20 (243)	13ø12s20 (391)
				Fx/Fy:1,00/1,00	Tp:1,00		Cara B(Z-)	21ø12s20 (243)	13ø12s20 (391)
							Refuerzos de borde	ø12s20 (42+18+42)	ø12s20 (42+18+42)
							Estribos	----	----
							Fisura Cara A(Z+)	0,00 mm (< 0,10)	0,01 mm (< 0,10)
							Fisura Cara B(Z-)	0,02 mm (< 0,10)	0,01 mm (< 0,10)
							Esperas		ø12s20 (67+18+67)
M3	-398/0	25	300	291391,8	0,200	Hormigón	Cara A(Z+)	21ø12s20 (293)	16ø12s20 (391)
				Fx/Fy:1,00/1,00	Tp:1,00		Cara B(Z-)	21ø12s20 (293)	16ø12s20 (391)
							Refuerzos de borde	ø12s20 (42+18+42)	ø12s20 (42+18+42)
							Estribos	----	----
							Fisura Cara A(Z+)	0,02 mm (< 0,10)	0,03 mm (< 0,10)
							Fisura Cara B(Z-)	0,03 mm (< 0,10)	0,02 mm (< 0,10)
							Esperas		ø12s20 (67+18+67)
M4.2	-120/0	25	250	291391,8	0,200	Hormigón	Cara A(Z+)	7ø12s20 (243)	13ø12s20 (113)
				Fx/Fy:1,00/1,00	Tp:1,00		Cara B(Z-)	7ø12s20 (243)	13ø12s20 (113)
							Refuerzos de borde	ø12s20 (42+18+42)	ø12s20 (42+18+42)
							Estribos	----	----
							Fisura Cara A(Z+)	0,02 mm (< 0,10)	0,01 mm (< 0,10)
							Fisura Cara B(Z-)	0,00 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
M4.1	-398/-120	25	250	291391,8	0,200	Hormigón	Cara A(Z+)	15ø12s20 (243)	13ø12s20 (274+60)(334)
				Fx/Fy:1,00/1,00	Tp:1,00		Cara B(Z-)	15ø12s20 (243)	13ø12s20 (274+60)(334)
							Refuerzos de borde	ø12s20 (42+18+42)	ø12s20 (42+18+42)
							Estribos	----	----
							Fisura Cara A(Z+)	0,03 mm (< 0,10)	0,05 mm (< 0,10)
							Fisura Cara B(Z-)	0,01 mm (< 0,10)	0,02 mm (< 0,10)
							Esperas		ø12s20 (67+18+67)
M7	-120/0	20	200	291391,8	0,200	Hormigón	Cara A(Z+)	7ø12s20 (193)	11ø12s20 (113)
				Fx/Fy:1,00/1,00	Tp:1,00		Cara B(Z-)	7ø12s20 (193)	11ø12s20 (113)
							Refuerzos de borde	ø12s20 (42+13+42)	ø12s20 (42+13+42)
							Estribos	----	----
							Fisura Cara A(Z+)	0,01 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
							Fisura Cara B(Z-)	0,00 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
							Esperas		ø12s20 (62+13+62)
M2	-398/0	25	300	291391,8	0,200	Hormigón	Cara A(Z+)	21ø12s20 (293)	16ø12s20 (391)
				Fx/Fy:1,00/1,00	Tp:1,00		Cara B(Z-)	21ø12s20 (293)	16ø12s20 (391)
							Refuerzos de borde	ø12s20 (42+18+42)	ø12s20 (42+18+42)
							Estribos	----	----
							Fisura Cara A(Z+)	0,03 mm (< 0,10)	0,02 mm (< 0,10)
							Fisura Cara B(Z-)	0,02 mm (< 0,10)	0,03 mm (< 0,10)
							Esperas		ø12s20 (67+18+67)
M5	-120/0	20	205	291391,8	0,200	Hormigón	Cara A(Z+)	7ø12s20 (198)	11ø12s20 (113)
				Fx/Fy:1,00/1,00	Tp:1,00		Cara B(Z-)	7ø12s20 (198)	11ø12s20 (113)
							Refuerzos de borde	ø12s20 (42+13+42)	ø12s20 (42+13+42)
							Estribos	----	----
							Fisura Cara A(Z+)	0,00 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
							Fisura Cara B(Z-)	0,00 mm (< 0,10)	0,00 mm (< 0,10)
							Esperas		ø12s20 (62+13+62)

M6	-120/0	20	205	291391,8 0,200 Hormigón Fx/Fy:1,00/1,00 Tp:1,00	Cara A(Z+) Cara B(Z-) Refuerzos de borde Estribos Fisura Cara A(Z+) Fisura Cara B(Z-) Esperas	7ø12s20 (198) 7ø12s20 (198) ø12s20 (42+13+42) ----- 0,00 mm (< 0,10) 0,00 mm (< 0,10)	11ø12s20 (113) 11ø12s20 (113) ø12s20 (42+13+42) ---- 0,00 mm (< 0,10) 0,00 mm (< 0,10) ø12s20 (62+13+62)

LISTADO DE LOSAS

PROYECTO : Acondicionamiento Pozo de Bombeo As Xubias
ESTRUCTURA: Pozo de Bombeo (Pozo Bombeo As Xubias)

Plano 0

Losa	Sx (cm)	Sy (cm)	e (cm)	Lx (cm)	Ly (cm)	CARGA		POSICIÓN	HIP	Mzx (mT/m)	Mzy (mT/m)	Arm.Base Superior (cm2) diam./sep.	Arm.Base Inferior (cm2) diam./sep.
LF1	50	50	25	250	300	QS(kg/m2)	637 [0,00;-1,00; 0,00]	LF1	0	+0,71	+0,37	X: 5,65 ø12s20	X: 5,65 ø12s20
						0-QS(kg/m2)	1000 [0,00;-1,00; 0,00]	LF1	2	-0,93	-0,54	Y: 5,65 ø12s20	Y: 5,65 ø12s20
LF2	50	50	20	200	180	QS(kg/m2)	510 [0,00;-1,00; 0,00]	LF2	0	+0,37	+0,37	X: 5,65 ø12s20	X: 5,65 ø12s20
						1-QS(kg/m2)	1000 [0,00;-1,00; 0,00]	LF2	2	-0,54	-0,54	Y: 5,65 ø12s20	Y: 5,65 ø12s20

Plano -398

Losa	Sx (cm)	Sy (cm)	e (cm)	Lx (cm)	Ly (cm)	CARGA		POSICIÓN	HIP	Mzx (mT/m)	Mzy (mT/m)	Arm.Base Superior (cm2) diam./sep.	Arm.Base Inferior (cm2) diam./sep.
LC1	50	50	25	250	300	0-QS(kg/m2)	3730 [0,00;-1,00; 0,00]	LC1	1	+2,81	+1,85	X: 5,65 ø12s20	X: 5,65 ø12s20
										-1,45	-1,01	Y: 5,65 ø12s20	Y: 5,65 ø12s20

Plano -120

Losa	Sx (cm)	Sy (cm)	e (cm)	Lx (cm)	Ly (cm)	CARGA		POSICIÓN	HIP	Mzx (mT/m)	Mzy (mT/m)	Arm.Base Superior (cm2) diam./sep.	Arm.Base Inferior (cm2) diam./sep.
LC2	50	50	20	200	180	0-QS(kg/m2)	1000 [0,00;-1,00; 0,00]	LC2	1	+0,76	+1,49	X: 5,65 ø12s20	X: 5,65 ø12s20
										-0,58	-0,92	Y: 5,65 ø12s20	Y: 5,65 ø12s20

Plano 0

Losa	Sx (cm)	Sy (cm)	e (cm)	Lx (cm)	Ly (cm)	CARGA		POSICIÓN	HIP	Mzx (mT/m)	Mzy (mT/m)	Arm.Base Superior (cm2) diam./sep.	Arm.Base Inferior (cm2) diam./sep.
LF1	50	50	25	250	300	QS(kg/m2)	637 [0,00;-1,00; 0,00]	LF1	0	+0,71	+0,37	X: 5,65 ø12s20	X: 5,65 ø12s20
						0-QS(kg/m2)	1000 [0,00;-1,00; 0,00]	LF1	2	-0,93	-0,54	Y: 5,65 ø12s20	Y: 5,65 ø12s20
LF2	50	50	20	200	180	QS(kg/m2)	510 [0,00;-1,00; 0,00]	LF2	0	+0,37	+0,37	X: 5,65 ø12s20	X: 5,65 ø12s20
						1-QS(kg/m2)	1000 [0,00;-1,00; 0,00]	LF2	2	-0,54	-0,54	Y: 5,65 ø12s20	Y: 5,65 ø12s20

Plano -398

Losa	Sx (cm)	Sy (cm)	e (cm)	Lx (cm)	Ly (cm)	CARGA		POSICIÓN	HIP	Mzx (mT/m)	Mzy (mT/m)	Arm.Base Superior (cm2) diam./sep.	Arm.Base Inferior (cm2) diam./sep.
LC1	50	50	25	250	300	0-QS(kg/m2)	3730 [0,00;-1,00; 0,00]	LC1	1	+2,81	+1,85	X: 5,65 ø12s20	X: 5,65 ø12s20
										-1,45	-1,01	Y: 5,65 ø12s20	Y: 5,65 ø12s20

Plano -120

Losa	Sx (cm)	Sy (cm)	e (cm)	Lx (cm)	Ly (cm)	CARGA		POSICIÓN	HIP	Mzx (mT/m)	Mzy (mT/m)	Arm.Base Superior (cm2) diam./sep.	Arm.Base Inferior (cm2) diam./sep.
LC2	50	50	20	200	180	0-QS(kg/m2)	1000 [0,00;-1,00; 0,00]	LC2	1	+0,76	+1,49	X: 5,65 ø12s20	X: 5,65 ø12s20
										-0,58	-0,92	Y: 5,65 ø12s20	Y: 5,65 ø12s20

LISTADO DE TENSIONES DEL TERRENO
(Ejes Generales. Sin Mayorar)

PROYECTO : Acondicionamiento Pozo de Bombeo As Xubias
ESTRUCTURA: Pozo de Bombeo (Pozo Bombeo As Xubias)

NN	HIP	Id	Mx(Kg·cm/cm2)	My	Mz	Fx(Kg/cm2)	Fy	Fz
6	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,79	+0,00
6	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
7	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,79	+0,00
7	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
8	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+1,02	+0,00
8	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
9	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+1,02	+0,00
9	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
10	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,62	+0,00
10	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
12	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,62	+0,00
12	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
74	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,82	+0,00
74	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
75	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,81	+0,00
75	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
76	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,79	+0,00
76	M-	A	-0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
77	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,79	+0,00
77	M-	A	+0,00	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	-0,00
78	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,81	+0,00
78	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
79	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,82	+0,00
79	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
80	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,86	+0,00
80	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
81	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,83	+0,00
81	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
82	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,81	+0,00
82	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
83	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,81	+0,00
83	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
84	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,83	+0,00
84	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
85	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,86	+0,00
85	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
86	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,90	+0,00
86	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
87	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,86	+0,00
87	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
88	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,83	+0,00
88	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
89	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,83	+0,00
89	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
90	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,86	+0,00
90	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
91	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,90	+0,00
91	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
92	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,94	+0,00
92	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
93	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,91	+0,00
93	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
94	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,88	+0,00
94	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
95	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,88	+0,00
95	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
96	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,91	+0,00
96	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
97	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,94	+0,00
97	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00

NN	HIP	Id	Mx(Kg·cm/cm2)	My	Mz	Fx(Kg/cm2)	Fy	Fz
98	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,98	+0,00
98	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
99	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,96	+0,00
99	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
100	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,94	+0,00
100	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
101	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,94	+0,00
101	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
102	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,96	+0,00
102	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
103	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,98	+0,00
103	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
104	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,79	+0,00
104	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
105	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+1,02	+0,00
105	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
106	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,78	+0,00
106	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
107	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+1,01	+0,00
107	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
108	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,78	+0,00
108	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
109	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+1,01	+0,00
109	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
110	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+0,79	+0,00
110	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
111	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,07	+1,02	+0,00
111	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	+0,00	+0,00	-0,00
112	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,66	+0,00
112	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
113	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,64	+0,00
113	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
114	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,63	+0,00
114	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
115	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,64	+0,00
115	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
116	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,66	+0,00
116	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
117	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,70	+0,00
117	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
118	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,68	+0,00
118	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
119	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,67	+0,00
119	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
120	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,68	+0,00
120	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
121	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,70	+0,00
121	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
122	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,75	+0,00
122	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
123	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,74	+0,00
123	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
124	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,73	+0,00
124	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
125	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,74	+0,00
125	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
126	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,75	+0,00
126	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
127	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,61	+0,00
127	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
128	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,77	+0,00
128	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
129	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,61	+0,00
129	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
130	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,77	+0,00

NN	HIP	Id	Mx(Kg·cm/cm2)	My	Mz	Fx(Kg/cm2)	Fy	Fz
130	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
131	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,61	+0,00
131	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
132	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,77	+0,00
132	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
133	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,77	+0,00
133	M-	A	-0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00
134	M+	A	+0,00	+0,00	+0,00	+0,00	+0,77	+0,00
134	M-	A	+0,00	-0,00	+0,00	-0,13	+0,00	-0,00

ANEJO 7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 7- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA

1.1.- Objeto de este Estudio
1.2.- Características de las obras
1.3.- Maquinaria, equipos y medios auxiliares
1.4.- Identificación de los riesgos en el proceso constructivo
1.5.- Prevención de riesgos profesionales
1.6.- Distribución cualitativa y cuantitativa de las protecciones colectivas en las unidades de obra más significativas
1.7.- Medidas preventivas y primeros auxilios
1.8.- Prevención de riesgos de daños a terceros

2.- PLANOS

3.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.1.- Normas Legales y Reglamentarias aplicables
3.2.- Características y requisitos técnicos a cumplir por los equipos de protección individuales (EPI'S)
3.3.- Características y requisitos técnicos a cumplir por los equipos de protección colectiva
3.4.- Características y requisitos técnicos a cumplir por la maquinaria de obra y medios auxiliares
3.5.- Servicios de Prevención
3.6.- Coordinador de Seguridad y Salud
3.7.- Libro de Incidencias
3.8.- Instalaciones médicas
3.9.- Instalaciones de higiene y bienestar
3.10.- Plan de Seguridad y Salud

4.- PRESUPUESTOS

Mediciones

Cuadro de Precios nº 1

Cuadro de Precios nº 2

Presupuesto de Ejecución Material

Resumen de Presupuesto

SEGURIDAD Y SALUD

Documento n º 1: Memoria y anejos

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a la presencia de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados del trabajo de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente Informe de la Dirección Facultativa se elevará para su aprobación a la Administración de acuerdo con el R.D. 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

1.2.1.- Descripción de las obras

La descripción de las obras corresponde con la referenciada en el documento Nº 1.- **Memoria y Anejos** del Proyecto que se está llevando a cabo.

1.2.2.- Presupuestos

El Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de: CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (4.919,74 €).

1.2.3.- Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto desde su iniciación hasta su terminación completa es de TRES (3) MESES.

1.2.4.- Mano de obra

Dadas las características de la obra se prevé un número máximo de 7 operarios.

1.2.5.- Unidades constructivas que componen la obra

Las principales unidades constructivas que integran las obras son:

- Excavaciones y Rellenos.
- Sostenimiento: entibaciones, tablestacados.
- Pozos de registro
- Obras de hormigonado
- Colocación de armaduras
- Encofrados
- Colocación de tuberías
- Obras de fábrica.
- Reposiciones
- Obras complementarias y remates.

1.3.- MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

La maquinaria que interviene en la ejecución de las diferentes actividades es la siguiente:

- Planta asfáltica 120 TN/H
- Grúa telescópica autopropulsada 30 TN

- Grúa automóvil de 15 TN.
- Extendedora de aglomerado
- Compactador vibratorio autopropulsado 25 TN
- Retroexcavadora
- Camión hormigonera 6 m^3
- Compresor móvil 12 m^3/m
- Pala cargadora s/neumáticos 1,9 m^3
- Pala cargadora s/orugas
- Camión basculante 15 TN
- Dumper de 8 m^3
- Camión basculante 20 TN
- Motoniveladora de 125 CV
- Apisonadora tanden 12/14 TN
- Retroexcavadora s/neumáticos 700 lts.
- Compactador de neumáticos 20 TN
- Compresor móvil de 12 M^3/H
- Camión dosificante de ligante
- Camión cisterna para agua
- Dumper de 1.500 kg.
- Barredora autopropulsada
- Bulldozer s/orugas 180 CV
- Carro perforador sobre ruedas

Los equipos y medios auxiliares que intervienen en la obra son los siguientes:

- Compactador vibratorio manual/bandeja
- Bomba de achique.
- Grupo electrógeno 20/30 KVA
- Compresor aire de dos martillos
- Dobladora, enderezadora y cizalla de redondos
- Taladros

- Hormigonera (pastera) de 250 lts.
- Máquina de soldadura de juntas
- Motosierra
- Equipo auxiliar corte oxiacetileno
- Martillo picador
- Cables, eslingas
- Tablestacas
- Pequeña maquinaria en general

1.4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

1.4.1.- Estudio evaluativo de los riesgos potencialmente existentes

Los riesgos presentes en cada fase, elemento, unidad de obra del proceso constructivo serán los siguientes:

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

* Desprendimiento de cascotes
* Contaminación
* Explosión por productos inflamables
* Caídas a distinto nivel
* Caídas al mismo nivel
* Atropellos, colisiones y vuelcos
* Contactos eléctricos directos/indirectos

ENTIBACIONES Y TABLESTACAS

* Desprendimiento de tierras
* Desprendimiento de paneles y tablestacas
* Atrapamientos del personal
* Proyección de partículas a los ojos

* Salpicaduras
* Golpes, cortes y pinchazos
* Caídas al mismo nivel
* Caídas a distinto nivel
* Fallos en la entibación o tablestacado
* Vuelco de vehículos
* Caídas del material

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

* Desprendimiento de tierras
* Caídas de personas a mismo nivel
* Caídas de personas al interior de la zanja
* Atrapamiento por maquinaria
* Interferencias por conducciones
* Inundación
* Golpes por objetos
* Caídas de objetos
* Caídas de maquinaria y material al interior de la zanja

RELLENOS DE TIERRA

* Exceso de carga de vehículos
* Caídas de material a distinto nivel
* Caídas de personal a distinto nivel
* Caídas de material al mismo nivel
* Caídas de personal al mismo nivel
* Interferencia entre vehículos
* Atropellos de personas
* Vuelco de vehículos
* Vibraciones
* Ruido ambiental
* Polvo

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

* Golpes y cortes
* Caídas de material y objetos
* Caídas al mismo nivel de personas y materiales
* Proyección de partículas
* Caídas a distinto nivel de personas y materiales
* Interferencias con otras conducciones
* Salpicaduras y polvo
* Atrapamientos por maquinaria y material
* Vuelco de maquinaria
* Heridas en manos y pies
* Sobreesfuerzos

OBRAS DE HORMIGONADO

* Caídas de personas/objetos al mismo nivel
* Caídas de personas/objetos a distinto nivel
* Hundimiento de encofrados
* Pisadas sobre objetos punzantes
* Contactos con hormigón
* Corrimiento de tierras
* Atrapamientos por maquinaria y material
* Vibraciones
* Electrocución
* Golpes y cortes
* Atropellos
* Vuelcos
* Sobreesfuerzos
* Heridas en manos y pies

ENCOFRADOS VISTOS Y NO VISTOS. CIMBRAS

* Desprendimientos de apilamientos
* Golpes en manos
* Caídas del encofrado
* Golpes de desencofrado
* Cortes
* Pisadas sobre objetos punzantes
* Sobreesfuerzos
* Caídas de operarios y/o material al mismo nivel
* Caídas a distinto nivel
* Golpes por caída

ACERO EN ARMADURAS

* Cortes y heridas en manos y pies
* Aplastamiento en carga y descarga
* Aplastamiento en montaje
* Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras
* Rotura de redondos
* Sobreesfuerzos
* Caídas al mismo nivel
* Caídas a distinto nivel
* Atravesamiento por la armadura

EXTENSIÓN DE BASES PARA FIRMES

* Atropellos
* Interferencia entre vehículos
* Caías a distinto nivel
* Caídas a mismo nivel
* Vuelco de vehículos
* Vibraciones
* Caídas de materiales

EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

* Interferencia entre vehículos
* Caídas a mismo nivel
* Vuelco de vehículos
* Atropellos
* Vibraciones
* Proyección de partículas a los ojos
* Salpicaduras
* Polvo
* Golpes, cortes y pinchazos
* Quemaduras
* Atrapamientos

1.4.2.- Detección de factores causales de tales riesgos

* Maquinaria en condiciones defectuosas
* Incorrecta utilización de equipos auxiliares y materiales
* No usar los equipos de protección colectiva
* No guardar separaciones de seguridad
* Presencia de mala climatología. Tormentas
* Realización de los trabajos sin coordinación
* Mala formación de los trabajadores
* No retirada de productos inflamables
* No realizar una inspección previa
* Presencia de radiofrecuencias, electricidad estática.

1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.5.1.- Dotaciones necesarias de las EPI'S

Los equipos de protección individuales necesarios serán los siguientes:

- Casco de polietileno
- Gafas antipolvo
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Cinturón de seguridad (clase A, B o C)
- Guantes de cuero
- Bota de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Bota de goma media caña
- Traje impermeable
- Traje de trabajo
- Protectores auditivos
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo

1.5.2.- Dotaciones necesarias de las protecciones colectivas

Las protecciones colectivas a emplear en cada actividad serán las siguientes:

DEMOLICIONES

- Acotar con vallas
- Viseras o dispositivos equivalentes
- Señalización de seguridad
- Apeos (si fuese necesario)
- Regar con agua
- Entibaciones y apuntalamientos

ENTIBACIONES Y TABLESTACADOS

- Escaleras
- Vallas de delimitación de trabajos
- Señalización
- Señalización luminosa
- Topes para vehículos
- Agotamiento
- Pasarelas para peatones
- Paso de peatones vallado
- Pasarelas para peatones
- Iluminación artificial

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, OBRAS DE DRENAJE Y RECINTOS TABLESTACADOS

- Pasarelas para peatones
- Vallado total de pozos
- Entibación según profundidad
- Escaleras
- Topes para vehículos
- Tableros resistentes, redes o elementos equivalentes
- Señalización de tráfico
- Señalización luminosa
- Taluzado
- Barandillas
- Agotamiento

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Cinta plástica
- Escaleras
- Pasarelas

- Piloto de seguridad
- Banderas
- Bocina de aviso
- Eslingas

OBRAS DE HORMIGONADO

- Topes para vehículos
- Barandillas
- Plataformas de trabajo
- Castilletes de hormigonado
- Escaleras
- Señalización
- Cables de seguridad

RELLENOS DE ZANJAS

- Cinta plástica
- Topes para vehículos
- Señalización
- Barandillas
- Regar tajos
- Vallado

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. CIMBRAS

- Barandillas
- Escaleras
- Señalización
- Redes
- Apuntalamientos
- Vallado
- Encintado de zona de acopio de materiales

ACERO EN ARMADURAS

- Vallado
- Eslingas, cables
- Andamiaje perimetral
- Setas de protección
- Encintado de zona de acopio de materiales
- Pasarelas para peatones

EXTENSIÓN DE BASES PARA FIRMES

- Riego de tajos
- Señalización adecuada
- Encintado de zona de trabajo
- Vallado de paso para peatones
- Señalización luminosa

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, ADHERENCIA

- Iluminación artificial
- Regar zonas con polvo
- Señalizar accesos y recorridos
- Vallar zonas de trabajo

1.6.- DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS

Demoliciones

Antes de iniciarse los trabajos de demolición, debe interrumpirse el suministro de electricidad, agua, gas y vapor.

Si hay que mantener el suministro de alguno de estos servicios, durante los trabajos de demolición, deben protegerse de manera adecuada los conductos contra todo daño.

Se colocarán vallas y avisos alrededor de la zona peligrosa.

Para proteger la demolición de terceros, se levantará una cerca o valla de 2 m. de alto en torno al área de demolición y las puertas de acceso a la obra deberán estar bien cerradas fuera de las horas de trabajo.

Se tomarán precauciones especiales para impedir deflagraciones y explosiones en las obras a demoler.

Se regará con agua a intervalos convenientes las construcciones en curso de demolición para impedir la generación de polvo.

Cuando dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.

Entibaciones y tablestacados

Se prohíbe la permanencia de operarios que no intervengan en estas actividades, a una distancia de 2 m. del borde de una excavación.

Se señalizarán y encintarán las zonas de trabajo mediante el empleo de cinta de plástico.

Se colocarán escaleras en el interior de la zanja, separadas a una distancia máxima de 30 m.

Los paneles de las entibaciones sobresaldrán sobre el terreno una distancia

mínima de 90 cm.

Los paneles, tablestacas y demás elementos que forman las entibaciones se acopiarán en un lugar apropiado y perfectamente vallado en todo su perímetro.
Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada, tensando los codales que se hayan aflojado.

Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los elementos de la misma no se utilizarán para el ascenso o descenso, ni se apoyarán en los codales cargas como conducciones.

La entibación siempre se realizará sobre paredes verticales, nunca sobre inclinadas, rellenando este espacio si fuese necesario.

Las entibaciones se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y siempre por franjas horizontales.

Si como sistema de entibación se emplean tablestacas se operará de la siguiente manera:

1.- El módulo de blindaje de planchas con cámara se monta fuera de la zanja y se implanta en una excavación previa de 1,50 m. aproximadamente, acodalando las planchas contra el terreno.

2.- Se levantan e introducen verticalmente las tablestacas ligeras en las cámaras de las planchas, sujetando la tablestaca entre dos dientes de la excavadora, se empuja hacia abajo y hacia afuera de la zanja, hacia el lado de la tierra. Se excava hasta el fondo de la zanja.

3.- Las tablestacas deben quedar empotradas en el fondo, de 0,50 m. a

1,00 m. o bien se montará un acodalamiento adicional, sobre unos perfiles H colgados de cadenas, sujetas a la parte superior del blindaje.

4.- Una vez colocada la tubería en el fondo de la zanja, se procede al relleno y compactación hasta alcanzar el borde inferior de las planchas con cámara. El acodalamiento se mantendrá hasta la extracción de las tablestacas; se aflojan ligeramente los codales y se levanta el módulo de blindaje para posteriormente proceder al resto del relleno.

Si hay presencia de una conducción transversal se coloca una tablestaca hasta llegar a la conducción y se cierra con tablones u otra tablestaca la zona libre.

Si hay tramos en los cuales no se puede invadir el terreno adyacente, se pueden colocar unos perfiles H y unas planchas de acero sobre las tablestacas formando un camino para la maquinaria.

Extensión de bases para firmes

Se regarán periódicamente los tajos para impedir que se forme polvareda.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.

Se prohibe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m. entorno 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 regarán con frecuencia las áreas en las que los trabajos puedan producir polvareda.

Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de los 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 movimientos de vehículos.

No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

Excavación en zanjas, pozos y cimientos

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas fijas o móviles que se iluminan cada 10 m. con puntas de luz portátil.

Las vallas acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal a la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja y no menos de 4 m.

cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde de la zanja.

En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

Cuando se coloquen entibaciones a más de 1,70 m., éstas deberán sobrepasar como mínimo 20 cm. el nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo y alteraciones atmosféricas.

Las zanjas de más de 1,50 m. de profundidad, estarán provistas de escalera metálica, que rebasará 1 m. sobre el nivel superior del corte; se dispondrá una escalera por cada 30 m. de zanja.

Al finalizar la jornada laboral se protegerán las bocas de los pozos con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando la profundidad de la zanja es inferior a los 2 m. se puede instalar una señalización de peligro de los siguientes tipos:

a) Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja.
b) Línea de señalización formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos

Si los trabajos necesitan iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie.

Se efectuará el achique inmediatamente de las aguas que afloran en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se establecerá un sistema de señales acústicas, para ordenar la salida de las zanjas en caso de emergencia.

Colocación de tuberías

Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o ambos lados si éstos no existen, vallas que se iluminan cada cierta distancia.

Cumplirá todo lo especificado para la excavación en zanjas y pozos.

La colocación de tuberías cuando no se pueda realizar por medio de los operarios, se empleará un camión grúa el cual soportará cada tubo a colocar en zanja a través de dos puntos para equilibrar la carga.

Los tubos se almacenarán en un lugar destinado para ello y estarán perfectamente apilados y acuñados para que no se produzcan desprendimientos.

Obras de hormigonado

Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigoneras en evitación de vuelcos, a una distancia mínima de 2 m.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de grúa de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que se pueda enganchar el mosquetón de los cinturones de seguridad.

Se señalizarán mediante trazos en el suelo, cuerda de banderolas o cinta las zonas batidas por el cubo.

Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre la zanja a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados con 60 cm. de anchura.

La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:

- Longitud idéntica a la del muro
- Anchura de sesenta centímetros
- Sustentación con jabalcones sobre el encofrado
- Protección con barandillas de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Acceso mediante escalera de mano reglamentaria

Para evitar la caída de objetos y personal, se colocará un sistema continuo de fondo de encofrado.

Los huecos de los forjados se cubrirán con madera, mallazo, red para impedir la caída.

Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho,

desde las que ejecutan los trabajos de vibrado.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de 60 cm. de ancho.

Acero en armaduras

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitando alturas superiores a 1,50 m.
Si las ferrallas vienen montadas de taller se almacenarán en los lugares designados a tal efecto, separado el lugar de montaje.

Se instalarán caminos de tres (3) tablones de anchura 60 cm. como máximo que permitan la circulación sobre el hierro.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y cortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Encofrado y desencofrado. Cimbras

El acceso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán las barandillas reglamentarias en los frentes para impedir la caída al vacío.

Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos, los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en un

lugar conocido.

Los apuntalamientos deben permanecer en su sitio hasta que el hormigón adquiera la resistencia suficiente para soportar sin peligro alguno su propio peso y las cargas recibidas.

1.7.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS

1.7.1.- Definición de métodos de limpieza y recogida de escombros, desechos y basuras durante la ejecución de la obra

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación uno o varios dumper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos junto a las casetas de obra, en un lugar indicado para ello.

Parte de esos escombros que se acopian en un lugar junto a las casetas se podrá quemar al final de la jornada laboral, disponiendo de un recinto vallado para tal función. El resto de los escombros se transportará a un vertedero.

A todos los operarios durante las horas de formación en temas de seguridad se les hará mención para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez a la semana o cuando el encargado de seguridad lo estime oportuno comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados para ello.

El encargado de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esto en el tajo que le corresponda; el encargado de seguridad será

responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello junto a las casetas.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el acopio de los escombros así como el lugar dispuesto para poder quemar algún tipo de escombro.

1.7.2.- Definición de lugares de aparcamiento, reparación y mantenimiento de máquinas y equipos móviles de trabajo presentes en la obra

El Contratista bajo la supervisión del Coordinador en Seguridad y Salud habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible será recomendable disponer de dos lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, retroexcavadoras, retropala, motoniveladora, rodillos autopropulsados, camiones, etc.; y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Estos lugares estarán situados en un punto totalmente separado de la obra y bien comunicados para un fácil acceso a los tajos y al exterior, para que no se produzcan interferencias con la maquinaria en movimiento.

Se vallarán totalmente en su perímetro para poder independizar este recinto del exterior.

Se colocarán señales indicativas para poder identificar estos recintos.

En el interior de estos recintos se habilitará una parte cubierta para poder

efectuar las reparaciones de la forma más cómoda para el operario, así como evitar que se encharque en presencia de lluvia.

El pavimento será de hormigón o aglomerado asfáltico.

Dentro de este recinto la maquinaria se estacionará de forma agrupada en función del tipo de maquinaria o equipo auxiliar. Asimismo se habilitará un lugar indicado para ello en el interior, dedicado a la reparación de la maquinaria y/o equipos auxiliares.

Habrá un operario encargado de la vigilancia y control de acceso a dicho recinto auxiliando en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable de la entrada y salida de maquinaria así como de facilitar su acceso a la obra.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el estacionamiento y almacenamiento de la maquinaria y equipos auxiliares.

1.7.3.- Definición y localización de locales de almacenamiento y depósito de materiales y elementos de obra

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc.) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de su acopio estará separado de los tajos pero a una distancia tal que facilite su fácil accesibilidad en caso de necesidad. El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en todo su alrededor.

Los aceros que se emplearán en la obra (barras corrugadas, perfiles, alambre, chapas de acero, etc.) se almacenarán en un lugar apartado de los tajos de obra. Estarán apoyados sobre tablones y tableros para impedir el contacto con el terreno. El lugar de almacenamiento de los aceros podrá ser a la intemperie y estará delimitado por cinta de señalización o valla de 90 cm. de altura.

Las maderas y materiales para los encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. El almacén será de chapa, madera o cualquier material.

Los elementos que forman parte de los pavimentos se almacenarán en el exterior apilados en palets y en un recinto cerrado mediante cinta de señalización, separado de los lugares donde se esté efectuando la obra.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de la obra.

Las arquetas prefabricadas así como las tapas de registro de los pozos se almacenarán apiladas en la obra en un recinto cerrado mediante vallas de 90 cm. de altura.

La valvulería se almacenará en un local totalmente cerrado y protegido del

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a la presencia de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados del trabajo de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio.

El Plan de Seguridad y Salud, con el correspondiente Informe de la Dirección Facultativa se elevará para su aprobación a la Administración de acuerdo con el R.D. 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

1.2.1.- Descripción de las obras

La descripción de las obras corresponde con la referenciada en el documento Nº 1.- **Memoria y Anejos** del Proyecto que se está llevando a cabo.

1.2.2.- Presupuestos

El Presupuesto de Ejecución Material de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de: CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (4.919,74 €).

1.2.3.- Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto desde su iniciación hasta su terminación completa es de TRES (3) MESES.

1.2.4.- Mano de obra

Dadas las características de la obra se prevé un número máximo de 7 operarios.

1.2.5.- Unidades constructivas que componen la obra

Las principales unidades constructivas que integran las obras son:

- Excavaciones y Rellenos.
- Sostenimiento: entibaciones, tablestacados.
- Pozos de registro
- Obras de hormigonado
- Colocación de armaduras
- Encofrados
- Colocación de tuberías
- Obras de fábrica.
- Reposiciones
- Obras complementarias y remates.

1.3.- MAQUINARIA, EQUIPOS Y MEDIOS AUXILIARES

La maquinaria que interviene en la ejecución de las diferentes actividades es la siguiente:

- Planta asfáltica 120 TN/H
- Grúa telescópica autopropulsada 30 TN

- Grúa automóvil de 15 TN.
- Extendedora de aglomerado
- Compactador vibratorio autopropulsado 25 TN
- Retroexcavadora
- Camión hormigonera 6 m^3
- Compresor móvil 12 m^3/m
- Pala cargadora s/neumáticos 1,9 m^3
- Pala cargadora s/orugas
- Camión basculante 15 TN
- Dumper de 8 m^3
- Camión basculante 20 TN
- Motoniveladora de 125 CV
- Apisonadora tanden 12/14 TN
- Retroexcavadora s/neumáticos 700 lts.
- Compactador de neumáticos 20 TN
- Compresor móvil de 12 M^3/H
- Camión dosificante de ligante
- Camión cisterna para agua
- Dumper de 1.500 kg.
- Barredora autopropulsada
- Bulldozer s/orugas 180 CV
- Carro perforador sobre ruedas

Los equipos y medios auxiliares que intervienen en la obra son los siguientes:

- Compactador vibratorio manual/bandeja
- Bomba de achique.
- Grupo electrógeno 20/30 KVA
- Compresor aire de dos martillos
- Dobladora, enderezadora y cizalla de redondos
- Taladros

- Hormigonera (pastera) de 250 lts.
- Máquina de soldadura de juntas
- Motosierra
- Equipo auxiliar corte oxiacetileno
- Martillo picador
- Cables, eslingas
- Tablestacas
- Pequeña maquinaria en general

1.4.- IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

1.4.1.- Estudio evaluativo de los riesgos potencialmente existentes

Los riesgos presentes en cada fase, elemento, unidad de obra del proceso constructivo serán los siguientes:

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

* Desprendimiento de cascotes
* Contaminación
* Explosión por productos inflamables
* Caídas a distinto nivel
* Caídas al mismo nivel
* Atropellos, colisiones y vuelcos
* Contactos eléctricos directos/indirectos

ENTIBACIONES Y TABLESTACAS

* Desprendimiento de tierras
* Desprendimiento de paneles y tablestacas
* Atrapamientos del personal
* Proyección de partículas a los ojos

* Salpicaduras
* Golpes, cortes y pinchazos
* Caídas al mismo nivel
* Caídas a distinto nivel
* Fallos en la entibación o tablestacado
* Vuelco de vehículos
* Caídas del material

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS Y CIMIENTOS

* Desprendimiento de tierras
* Caídas de personas a mismo nivel
* Caídas de personas al interior de la zanja
* Atrapamiento por maquinaria
* Interferencias por conducciones
* Inundación
* Golpes por objetos
* Caídas de objetos
* Caídas de maquinaria y material al interior de la zanja

RELLENOS DE TIERRA

* Exceso de carga de vehículos
* Caídas de material a distinto nivel
* Caídas de personal a distinto nivel
* Caídas de material al mismo nivel
* Caídas de personal al mismo nivel
* Interferencia entre vehículos
* Atropellos de personas
* Vuelco de vehículos
* Vibraciones
* Ruido ambiental
* Polvo

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

* Golpes y cortes
* Caídas de material y objetos
* Caídas al mismo nivel de personas y materiales
* Proyección de partículas
* Caídas a distinto nivel de personas y materiales
* Interferencias con otras conducciones
* Salpicaduras y polvo
* Atrapamientos por maquinaria y material
* Vuelco de maquinaria
* Heridas en manos y pies
* Sobreesfuerzos

OBRAS DE HORMIGONADO

* Caídas de personas/objetos al mismo nivel
* Caídas de personas/objetos a distinto nivel
* Hundimiento de encofrados
* Pisadas sobre objetos punzantes
* Contactos con hormigón
* Corrimiento de tierras
* Atrapamientos por maquinaria y material
* Vibraciones
* Electrocución
* Golpes y cortes
* Atropellos
* Vuelcos
* Sobreesfuerzos
* Heridas en manos y pies

ENCOFRADOS VISTOS Y NO VISTOS. CIMBRAS

* Desprendimientos de apilamientos
* Golpes en manos
* Caídas del encofrado
* Golpes de desencofrado
* Cortes
* Pisadas sobre objetos punzantes
* Sobreesfuerzos
* Caídas de operarios y/o material al mismo nivel
* Caídas a distinto nivel
* Golpes por caída

ACERO EN ARMADURAS

* Cortes y heridas en manos y pies
* Aplastamiento en carga y descarga
* Aplastamiento en montaje
* Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras
* Rotura de redondos
* Sobreesfuerzos
* Caídas al mismo nivel
* Caídas a distinto nivel
* Atravesamiento por la armadura

EXTENSIÓN DE BASES PARA FIRMES

* Atropellos
* Interferencia entre vehículos
* Caías a distinto nivel
* Caídas a mismo nivel
* Vuelco de vehículos
* Vibraciones
* Caídas de materiales

EXTENSIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

* Interferencia entre vehículos
* Caídas a mismo nivel
* Vuelco de vehículos
* Atropellos
* Vibraciones
* Proyección de partículas a los ojos
* Salpicaduras
* Polvo
* Golpes, cortes y pinchazos
* Quemaduras
* Atrapamientos

1.4.2.- Detección de factores causales de tales riesgos

* Maquinaria en condiciones defectuosas
* Incorrecta utilización de equipos auxiliares y materiales
* No usar los equipos de protección colectiva
* No guardar separaciones de seguridad
* Presencia de mala climatología. Tormentas
* Realización de los trabajos sin coordinación
* Mala formación de los trabajadores
* No retirada de productos inflamables
* No realizar una inspección previa
* Presencia de radiofrecuencias, electricidad estática.

1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.5.1.- Dotaciones necesarias de las EPI'S

Los equipos de protección individuales necesarios serán los siguientes:

- Casco de polietileno
- Gafas antipolvo
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable
- Cinturón de seguridad (clase A, B o C)
- Guantes de cuero
- Bota de seguridad (puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante)
- Bota de goma media caña
- Traje impermeable
- Traje de trabajo
- Protectores auditivos
- Chaleco reflectante
- Comando de abrigo

1.5.2.- Dotaciones necesarias de las protecciones colectivas

Las protecciones colectivas a emplear en cada actividad serán las siguientes:

DEMOLICIONES

- Acotar con vallas
- Viseras o dispositivos equivalentes
- Señalización de seguridad
- Apeos (si fuese necesario)
- Regar con agua
- Entibaciones y apuntalamientos

ENTIBACIONES Y TABLESTACADOS

- Escaleras
- Vallas de delimitación de trabajos
- Señalización
- Señalización luminosa
- Topes para vehículos
- Agotamiento
- Pasarelas para peatones
- Paso de peatones vallado
- Pasarelas para peatones
- Iluminación artificial

EXCAVACIÓN EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, OBRAS DE DRENAJE Y RECINTOS TABLESTACADOS

- Pasarelas para peatones
- Vallado total de pozos
- Entibación según profundidad
- Escaleras
- Topes para vehículos
- Tableros resistentes, redes o elementos equivalentes
- Señalización de tráfico
- Señalización luminosa
- Taluzado
- Barandillas
- Agotamiento

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

- Cinta plástica
- Escaleras
- Pasarelas

- Piloto de seguridad
- Banderas
- Bocina de aviso
- Eslingas

OBRAS DE HORMIGONADO

- Topes para vehículos
- Barandillas
- Plataformas de trabajo
- Castilletes de hormigonado
- Escaleras
- Señalización
- Cables de seguridad

RELLENOS DE ZANJAS

- Cinta plástica
- Topes para vehículos
- Señalización
- Barandillas
- Regar tajos
- Vallado

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. CIMBRAS

- Barandillas
- Escaleras
- Señalización
- Redes
- Apuntalamientos
- Vallado
- Encintado de zona de acopio de materiales

ACERO EN ARMADURAS

- Vallado
- Eslingas, cables
- Andamiaje perimetral
- Setas de protección
- Encintado de zona de acopio de materiales
- Pasarelas para peatones

EXTENSIÓN DE BASES PARA FIRMES

- Riego de tajos
- Señalización adecuada
- Encintado de zona de trabajo
- Vallado de paso para peatones
- Señalización luminosa

MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, RIEGOS DE IMPRIMACIÓN, ADHERENCIA

- Iluminación artificial
- Regar zonas con polvo
- Señalizar accesos y recorridos
- Vallar zonas de trabajo

1.6.- DISTRIBUCIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS EN LAS UNIDADES DE OBRA MÁS SIGNIFICATIVAS

Demoliciones

Antes de iniciarse los trabajos de demolición, debe interrumpirse el suministro de electricidad, agua, gas y vapor.

Si hay que mantener el suministro de alguno de estos servicios, durante los trabajos de demolición, deben protegerse de manera adecuada los conductos contra todo daño.

Se colocarán vallas y avisos alrededor de la zona peligrosa.

Para proteger la demolición de terceros, se levantará una cerca o valla de 2 m. de alto en torno al área de demolición y las puertas de acceso a la obra deberán estar bien cerradas fuera de las horas de trabajo.

Se tomarán precauciones especiales para impedir deflagraciones y explosiones en las obras a demoler.

Se regará con agua a intervalos convenientes las construcciones en curso de demolición para impedir la generación de polvo.

Cuando dificulte el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces rojas a una distancia no mayor de 10 m. y en las esquinas.

Entibaciones y tablestacados

Se prohíbe la permanencia de operarios que no intervengan en estas actividades, a una distancia de 2 m. del borde de una excavación.

Se señalizarán y encintarán las zonas de trabajo mediante el empleo de cinta de plástico.

Se colocarán escaleras en el interior de la zanja, separadas a una distancia máxima de 30 m.

Los paneles de las entibaciones sobresaldrán sobre el terreno una distancia

mínima de 90 cm.

Los paneles, tablestacas y demás elementos que forman las entibaciones se acopiarán en un lugar apropiado y perfectamente vallado en todo su perímetro.
Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada, tensando los codales que se hayan aflojado.

Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los elementos de la misma no se utilizarán para el ascenso o descenso, ni se apoyarán en los codales cargas como conducciones.

La entibación siempre se realizará sobre paredes verticales, nunca sobre inclinadas, rellenando este espacio si fuese necesario.

Las entibaciones se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y siempre por franjas horizontales.

Si como sistema de entibación se emplean tablestacas se operará de la siguiente manera:

1.- El módulo de blindaje de planchas con cámara se monta fuera de la zanja y se implanta en una excavación previa de 1,50 m. aproximadamente, acodalando las planchas contra el terreno.

2.- Se levantan e introducen verticalmente las tablestacas ligeras en las cámaras de las planchas, sujetando la tablestaca entre dos dientes de la excavadora, se empuja hacia abajo y hacia afuera de la zanja, hacia el lado de la tierra. Se excava hasta el fondo de la zanja.

3.- Las tablestacas deben quedar empotradas en el fondo, de 0,50 m. a

1,00 m. o bien se montará un acodalamiento adicional, sobre unos perfiles H colgados de cadenas, sujetas a la parte superior del blindaje.

4.- Una vez colocada la tubería en el fondo de la zanja, se procede al relleno y compactación hasta alcanzar el borde inferior de las planchas con cámara. El acodalamiento se mantendrá hasta la extracción de las tablestacas; se aflojan ligeramente los codales y se levanta el módulo de blindaje para posteriormente proceder al resto del relleno.

Si hay presencia de una conducción transversal se coloca una tablestaca hasta llegar a la conducción y se cierra con tablones u otra tablestaca la zona libre.

Si hay tramos en los cuales no se puede invadir el terreno adyacente, se pueden colocar unos perfiles H y unas planchas de acero sobre las tablestacas formando un camino para la maquinaria.

Extensión de bases para firmes

Se regarán periódicamente los tajos para impedir que se forme polvareda.

Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.

Se prohibe la permanencia de operarios en un radio no inferior a los 5 m. entorno 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 regarán con frecuencia las áreas en las que los trabajos puedan producir polvareda.

Se señalizarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de los 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 movimientos de vehículos.

No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

Excavación en zanjas, pozos y cimientos

Cuando se prevea el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte se dispondrán vallas fijas o móviles que se iluminan cada 10 m. con puntas de luz portátil.

Las vallas acotarán no menos de 1 m. el paso de peatones y 2 m. el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal a la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja y no menos de 4 m.

cuando se adopte una señalización de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrán a distancia no menor de 2 m. del borde de la zanja.

En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

Cuando se coloquen entibaciones a más de 1,70 m., éstas deberán sobrepasar como mínimo 20 cm. el nivel superficial del terreno y 75 cm. en el borde superior de laderas.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo, se extremarán estas precauciones después de interrupciones de trabajo y alteraciones atmosféricas.

Las zanjas de más de 1,50 m. de profundidad, estarán provistas de escalera metálica, que rebasará 1 m. sobre el nivel superior del corte; se dispondrá una escalera por cada 30 m. de zanja.

Al finalizar la jornada laboral se protegerán las bocas de los pozos con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Cuando la profundidad de la zanja es inferior a los 2 m. se puede instalar una señalización de peligro de los siguientes tipos:

a) Línea de yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja.
b) Línea de señalización formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos

Si los trabajos necesitan iluminación se efectuará mediante torretas aisladas con toma a tierra, en las que se instalarán proyectores de intemperie.

Se efectuará el achique inmediatamente de las aguas que afloran en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.

Se establecerá un sistema de señales acústicas, para ordenar la salida de las zanjas en caso de emergencia.

Colocación de tuberías

Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos ajenos a la obra, se dispondrán a todo lo largo de la zanja, en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, o ambos lados si éstos no existen, vallas que se iluminan cada cierta distancia.

Cumplirá todo lo especificado para la excavación en zanjas y pozos.

La colocación de tuberías cuando no se pueda realizar por medio de los operarios, se empleará un camión grúa el cual soportará cada tubo a colocar en zanja a través de dos puntos para equilibrar la carga.

Los tubos se almacenarán en un lugar destinado para ello y estarán perfectamente apilados y acuñados para que no se produzcan desprendimientos.

Obras de hormigonado

Se instalarán topes al final del recorrido de los camiones hormigoneras en evitación de vuelcos, a una distancia mínima de 2 m.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de grúa de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a puntos sólidos en el que se pueda enganchar el mosquetón de los cinturones de seguridad.

Se señalizarán mediante trazos en el suelo, cuerda de banderolas o cinta las zonas batidas por el cubo.

Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre la zanja a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados con 60 cm. de anchura.

La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro, tendrá las siguientes dimensiones:

- Longitud idéntica a la del muro
- Anchura de sesenta centímetros
- Sustentación con jabalcones sobre el encofrado
- Protección con barandillas de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Acceso mediante escalera de mano reglamentaria

Para evitar la caída de objetos y personal, se colocará un sistema continuo de fondo de encofrado.

Los huecos de los forjados se cubrirán con madera, mallazo, red para impedir la caída.

Se establecerán plataformas móviles de un mínimo de 60 cm. de ancho,

desde las que ejecutan los trabajos de vibrado.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de 60 cm. de ancho.

Acero en armaduras

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitando alturas superiores a 1,50 m.
Si las ferrallas vienen montadas de taller se almacenarán en los lugares designados a tal efecto, separado el lugar de montaje.

Se instalarán caminos de tres (3) tablones de anchura 60 cm. como máximo que permitan la circulación sobre el hierro.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres y cortes de ferralla en torno al banco de trabajo.

Encofrado y desencofrado. Cimbras

El acceso y descenso de los operarios a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán las barandillas reglamentarias en los frentes para impedir la caída al vacío.

Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos, los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en un

lugar conocido.

Los apuntalamientos deben permanecer en su sitio hasta que el hormigón adquiera la resistencia suficiente para soportar sin peligro alguno su propio peso y las cargas recibidas.

1.7.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y PRIMEROS AUXILIOS

1.7.1.- Definición de métodos de limpieza y recogida de escombros, desechos y basuras durante la ejecución de la obra

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación uno o varios dumper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos junto a las casetas de obra, en un lugar indicado para ello.

Parte de esos escombros que se acopian en un lugar junto a las casetas se podrá quemar al final de la jornada laboral, disponiendo de un recinto vallado para tal función. El resto de los escombros se transportará a un vertedero.

A todos los operarios durante las horas de formación en temas de seguridad se les hará mención para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez a la semana o cuando el encargado de seguridad lo estime oportuno comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados para ello.

El encargado de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esto en el tajo que le corresponda; el encargado de seguridad será

responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello junto a las casetas.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el acopio de los escombros así como el lugar dispuesto para poder quemar algún tipo de escombro.

1.7.2.- Definición de lugares de aparcamiento, reparación y mantenimiento de máquinas y equipos móviles de trabajo presentes en la obra

El Contratista bajo la supervisión del Coordinador en Seguridad y Salud habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible será recomendable disponer de dos lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, retroexcavadoras, retropala, motoniveladora, rodillos autopropulsados, camiones, etc.; y otro espacio dispuesto para los equipos y maquinaria auxiliar.

Estos lugares estarán situados en un punto totalmente separado de la obra y bien comunicados para un fácil acceso a los tajos y al exterior, para que no se produzcan interferencias con la maquinaria en movimiento.

Se vallarán totalmente en su perímetro para poder independizar este recinto del exterior.

Se colocarán señales indicativas para poder identificar estos recintos.

En el interior de estos recintos se habilitará una parte cubierta para poder

efectuar las reparaciones de la forma más cómoda para el operario, así como evitar que se encharque en presencia de lluvia.

El pavimento será de hormigón o aglomerado asfáltico.

Dentro de este recinto la maquinaria se estacionará de forma agrupada en función del tipo de maquinaria o equipo auxiliar. Asimismo se habilitará un lugar indicado para ello en el interior, dedicado a la reparación de la maquinaria y/o equipos auxiliares.

Habrá un operario encargado de la vigilancia y control de acceso a dicho recinto auxiliando en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable de la entrada y salida de maquinaria así como de facilitar su acceso a la obra.

En los planos del Plan de Seguridad se indicará el lugar habilitado para el estacionamiento y almacenamiento de la maquinaria y equipos auxiliares.

1.7.3.- Definición y localización de locales de almacenamiento y depósito de materiales y elementos de obra

Se habilitarán en la obra un lugar separado de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc.) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de su acopio estará separado de los tajos pero a una distancia tal que facilite su fácil accesibilidad en caso de necesidad. El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en todo su alrededor.

Los aceros que se emplearán en la obra (barras corrugadas, perfiles, alambre, chapas de acero, etc.) se almacenarán en un lugar apartado de los tajos de obra. Estarán apoyados sobre tablones y tableros para impedir el contacto con el terreno. El lugar de almacenamiento de los aceros podrá ser a la intemperie y estará delimitado por cinta de señalización o valla de 90 cm. de altura.

Las maderas y materiales para los encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. El almacén será de chapa, madera o cualquier material.

Los elementos que forman parte de los pavimentos se almacenarán en el exterior apilados en palets y en un recinto cerrado mediante cinta de señalización, separado de los lugares donde se esté efectuando la obra.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje.

Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos pudiendo provocar accidentes. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de la obra.

Las arquetas prefabricadas así como las tapas de registro de los pozos se almacenarán apiladas en la obra en un recinto cerrado mediante vallas de 90 cm. de altura.

La valvulería se almacenará en un local totalmente cerrado y protegido del

exterior, agrupándola según el tipo que sea. El local estará próximo a las casetas de los trabajadores para facilitar su accesibilidad.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

Si fuese necesario el almacenaje de explosivos en la obra se cumplirá:

a) Los almacenes estarán situados a una distancia suficiente de todo edificio o zona habitada.
b) Estarán construidos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
c) Estarán limpios, secos, bien ventilados y frescos, y protegidos contra las heladas.
d) Tendrán cerraduras seguras y estarán bien cerrados con llave
e) El material de alumbrado eléctrico será del tipo antideflagrante
f) No se utilizarán sustancias inflamables y objetos de metal

En estos depósitos de explosivos y en toda su zona de seguridad claramente marcada a su alrededor:

a) Deberá prohibirse fumar, encender fósforos y mantener luces o llamas descubiertas.
b) No se debe permitir la acumulación de residuos combustibles.

Sólo las personas autorizadas a manipular explosivos deberían guardar las llaves de los depósitos, de los locales y de las cajas de almacenamiento

exterior, agrupándola según el tipo que sea. El local estará próximo a las casetas de los trabajadores para facilitar su accesibilidad.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y a su vez en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente de tipo de materiales que se almacena.

Si fuese necesario el almacenaje de explosivos en la obra se cumplirá:

a) Los almacenes estarán situados a una distancia suficiente de todo edificio o zona habitada.
b) Estarán construidos sólidamente y a prueba de balas y fuego.
c) Estarán limpios, secos, bien ventilados y frescos, y protegidos contra las heladas.
d) Tendrán cerraduras seguras y estarán bien cerrados con llave
e) El material de alumbrado eléctrico será del tipo antideflagrante
f) No se utilizarán sustancias inflamables y objetos de metal

En estos depósitos de explosivos y en toda su zona de seguridad claramente marcada a su alrededor:

a) Deberá prohibirse fumar, encender fósforos y mantener luces o llamas descubiertas.
b) No se debe permitir la acumulación de residuos combustibles.

Sólo las personas autorizadas a manipular explosivos deberían guardar las llaves de los depósitos, de los locales y de las cajas de almacenamiento

provisional.

Los explosivos estarán protegidos contra los choques.

Cuando sea inminente una tormenta, todos los trabajadores deben abandonar la zona donde se almacenan.

1.7.4.- Delimitación de espacios y lugares o zonas de paso y circulación en la obra

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizarán las zonas de circulación de vehículos y de personal de obra, mediante el empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia para facilitar la circulación y delimitación de las diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical así como de barreras que impidan la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado y señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Asimismo cuando se prevea que en la circulación interna de obra así como en el acceso y salida de vehículos a la vía exterior se generen puntos conflictivos,

se dispondrán señalistas que faciliten la circulación.

Si en el interior de la obra hay presencia de tendido aéreo (telefónico, eléctrico, alumbrado, etc.) se dispondrán gálibos para impedir la interferencia entre la maquinaria y el tendido.

Cuando se crea o genera una situación característica no prevista en un principio se señalizará y delimitará la zona afectada con los medios que se consideren necesarios.

1.7.5.- Relación y características de los servicios a disponer en obra

El agua potable que suministrará a los distintos servicios será procedente de la red general de abastecimiento que existe en la zona. Lo mismo se realizará para el suministro de energía eléctrica a los distintos servicios de la obra.

El número de instalaciones sanitarias y construcción e instalación de letrinas, retretes provistos de un sistema de descarga automática de agua o de tratamiento químico, tuberías y demás elementos de las instalaciones sanitarias deberían ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Los lavabos se instalarán en número suficiente y lo más cerca posible de los retretes.

El número y tipo de construcción y mantenimiento de los lavabos y duchas deben ajustarse a las prescripciones de las autoridades competentes.

Las duchas y lavabos no deben utilizarse para ningún otro fin.

Cuando los trabajadores estén expuestos a contaminaciones cutáneas debidas

a sustancias tóxicas, agentes infecciosos o productos irritantes, a manchas de aceite o grasa o al polvo, deberían instalarse en número suficiente duchas u otras instalaciones que permitan lavarse con agua caliente y fría.

Los vestuarios para los trabajadores deben instalarse en lugares de fácil acceso y utilizarse exclusivamente para los fines previstos.

Los vestuarios deben estar provistos de medios apropiados para secar y colgar la ropa y, si hubiera riesgos de contaminación, de armarios para guardar separadamente la ropa de calle y la ropa de faena.

Se tomarán las medidas necesarias para desinfectar los vestuarios y los armarios.

En función del número de trabajadores, la duración y el lugar en que se realiza, en la obra o en sus inmediaciones se dispondrán medios para preparar comidas y bebidas en caso de que no se disponga de otras instalaciones adecuadas o lugares apropiados.

Este local destinado a comedor tendrá unas dimensiones de 10,40 x 3,50 m. interiores y estará dotado de mesas y bancos para poder albergar a veinte trabajadores. Tendrá un calientacomidas, tres piletas con sus tres grifos. Tendrá una cocina con cuatro fuegos.

1.7.6.- Condiciones de mantenimiento y limpieza de los servicios durante la obra

Se elaborará y aplicará siempre un programa adecuado de orden y limpieza por parte del contratista contratando un servicio ajeno dedicado a la limpieza de los comedores y de los vestuarios. La limpieza se efectuará dos veces al día, una después de la jornada de mañana y otra al final de la jornada laboral.

En complemento al servicio de limpieza se nombrará por parte del Contratista un retén de dos (2) operarios para auxiliar al servicio de limpieza en previsión de posibles emergencias. Asimismo controlarán el buen uso de las instalaciones así como su mantenimiento en previsión de posibles reparaciones y conservación. Este equipo de retén será el responsable de su conservación y mantenimiento para evitar el vicio en el uso de las instalaciones.

1.7.7.- Medidas de emergencia y evacuación

Cualquier salida de emergencia deberá permanecer expedita y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares o tajos deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores. A cada trabajador se le indicará verbalmente el medio de evacuación seguro de su puesto de trabajo en caso de producirse una situación de peligro.

Las vías de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieren iluminación deben estar equipadas con iluminación de seguridad.

1.7.8.- Botiquines

Se dispondrá un (1) botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenación General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los trabajos dispongan de algún socorrista.

1.7.9.- Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde deberá trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones en los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

1.7.10.- Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

1.8.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará de acuerdo con la normativa vigente, los diversos tramos que se ejecuten simultáneamente y obras puntuales, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

A Coruña, abril de 2013
El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Patricio Aguilar Cavanillas
Colegiado nº 7.641

SEGURIDAD Y SALUD

Anejo n º 1: Justificación de precios

ANEJO Nº 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Los precios se han establecido para la fecha de presentación del proyecto basado en los rendimientos obtenidos del Plan de Obra y en los datos siguientes:

1.- MANO DE OBRA

Los costes horarios de las categorías profesionales, correspondientes a la mano de obra directa, que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado de acuerdo con las OO.MM de 14-3-69, 24-4-71 y 25-5-79 y de los salarios base del vigente Convenio Provincial de A Coruña.

La fórmula que dispone la última de las citadas OO.MM. para el cálculo de los costos horarios es:

$$C = 1{,}40 \times A + B$$

C = en euros/hora, expresa el coste horario 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 total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que han de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

Este valor se ha estimado, previa información a contratistas que realizan obras en la zona.

En el siguiente cuadro se incluyen los valores de A, B y C, así como el costo horario por cada categoría profesional.

	A € / h	B € / h	C € / h
Encargado	9,15	2,42	15,23
Oficial 1ª	9,03	2,39	15,03
Peón especializado	8,56	2,28	14,26
Peón ordinario	8,41	2,24	14,01

2.- MAQUINARIA

El estudio de los costos correspondientes a la maquinaria está basado en la publicación de SEOPAN, última edición, Manual de Costes de Maquinaria. Esta publicación como indica su prólogo, es la puesta al día del "Método de Cálculo para la Obtención del Coste de Maquinaria en Obras de Carreteras" que editó la D.G.C. del M.O.P.U. en el año 1.964.

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

a) Amortización, conservación y seguros
b) Energía y engrases
c) Personal
d) Varios

El primer sumando a), corresponde al valor Ch de la publicación del SEOPAN y es: el coste de la hora media de funcionamiento.

Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en operación se han tomado también de la publicación del SEOPAN.

TIPO DE MAQUINARIA	CONSUMOS GAS – OIL POR CV Y H. LITROS
MAQUINARIA DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	 0,14 0,17
MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	 0,10 0,12
MAQUINARIA DE EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	 0,12 0,15
PLANTA (grava -cemento, hormigón y aglomerado) Tamaños pequeños y medios Tamaños grandes	 0,14 0,14

- MÁQUINAS CON MOTORES ELÉCTRICOS

Se ha estimado 1 kw para cada CV. Los costes de engrases se han estimado para cada máquina de acuerdo con sus características.

Respecto al tercer sumando: costo de personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costes Horarios del Personal.

Las partidas de varios que valora los elementos de desgaste de cada máquina, se han estimado siguiendo las indicaciones de la publicación de SEOPAN anteriormente citada.

- MATERIALES

El estudio de los costos correspondientes a los materiales, se obtuvieron mediante una serie de consultas a los posibles suministradores que hay en la zona de proyecto.

- COSTES DIRECTOS, COSTES INDIRECTOS, EJECUCIÓN MATERIAL

Para la estimación de los costes directos e indirectos, se han adoptado los criterios expresados den la Orden 12 de Junio de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

El precio de ejecución material se ha fijado de acuerdo con la fórmula expresada en dicha Orden:

$$Pu = \left(1 + \frac{k}{100}\right) Cu$$

Pu = es el precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.
k = es el porcentaje que corresponde a los "costos indirectos".
Cu = es el costo directo de la unidad en euros.

El valor de "k" se obtiene por la suma de dos sumandos.

$k = k_1 + k_2$

siendo:

k_1 = (porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos) $=C_1/C_a$ x 100, estimado en un 5%.

k_2 = (porcentaje correspondiente a imprevistos) = 1 por tratarse de una obra terrestre.

k = 1,0 + 5,0 = 6,0%

SEGURIDAD Y SALUD

Listado de Materiales

Num.	Código	Denominación Mano de Obra	Precio	Horas	Total
1	P001010	OFICIAL PRIMERA	15,03	11,400 H.	171,34
2	P001019	PEON ESPECIALIZADO	14,26	2,280 H.	32,51
3	P001020	PEON	14,01	35,780 H.	501,28

Total Mano de Obra ..... 705,13 €

Num.	Código	Denominación de la Maquinaria	Precio	Horas	Total
1	P002395	TRANSPORTE A 200 KM, ENTREGA Y RECOGIDA 1 MODULO	120,00	0,170 UD	20,40
2	P002035	CAMION DE RIEGO	19,50	3,300 H.	64,35

Total Maquinaria ..... 84,75 €

Num.	Código	Denominación del Material	Precio	Cantidad	Total
1	P080090	CALENTADOR DE AGUA 50L INSTALA	300,00	0,500 UD	150,00
2	E88907	BOCINA NEUMÁTICA DE ALTA SONORIDAD (10 USOS)	272,32	0,010 UD	2,72
3	P080060	MESA DE MADERA PARA 10 PERSONAS	191,65	0,250 UD	47,91
4	P080160	PANEL DIRECC.MOVIL 195X45 REFL	162,57	0,400 UD	65,03
5	E88201	SEÑAL DE SILBAR OBREROS 3 USOS	128,73	0,666 UD	85,73
6	P080227	CASETA SANITARIA 14M2 C/AISLAMIENTO	120,00	2,000 M...	240,00
7	P080269	ACOM.PROV.SANEAMIENTO A CASETA	100,00	1,000 UD	100,00
8	P080065	BANCO DE MADERA PA 5 PERSONAS	98,53	1,000 UD	98,53
9	P080080	TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA	95,04	2,331 UD	221,54
10	P080250	INSTALACION PUESTA A TIERRA	90,15	1,000 UD	90,15
11	P080251	ANTICAÍDAS AUTOMÁT. TRAB.HORIZONTAL	85,00	1,400 UD	119,00
12	P080268	ACOMETIDA PROV.FONTANERIA A CASETA	81,79	1,000 UD	81,79
13	P080255	INTERRUP.DIF.MEDIA SENS.300MA	75,13	1,000 UD	75,13
14	P080260	INTERRUP.DIF.ALTA SENSIB.30MA	73,32	1,000 UD	73,32
15	P080249	ANTICAÍDAS AUTOMÁTICO TRAB.VERTICAL	73,00	0,800 UD	58,40
16	P080185	BALIZA AUTONOMA CELULA FOTOELE	63,11	0,800 UD	50,49
17	P080275	REPOSICION MAT.SANITARIO OBRA	60,00	3,000 UD	180,00
18	P080289	SEÑAL CIRCULAR PROH.90 CM	58,11	0,600 UD	34,87
19	P080245	EXTINTOR POLIVALENTE	57,10	1,000 UD	57,10
20	P080130	TRIPODE GALVANIZADO	56,43	1,200 UD	67,72
21	P080225	RECONOCIM.MEDICO OBLIGATORIO	55,00	7,000 UD	385,00
22	P080057	PAR BOTAS DIELECTRICAS	42,04	0,666 UD	28,00
23	P080030	CINTURON DE SEGURIDAD	39,90	1,750 UD	69,83
24	P080135	POSTE MOVIL CON BASE	39,07	0,400 UD	15,63
25	P080280	SEÑAL TRIANGULAR 0.90M REFLEC.	35,52	0,600 UD	21,31
26	P080056	PAR BOTAS SEGURIDAD DE LONA	31,30	2,331 UD	72,96
27	P080131	CABALLETE SEÑALES 135-D=90	30,56	0,600 UD	18,34
28	P080075	RECIPIENTE RECOGIDA DE BASURAS	30,50	0,500 UD	15,25
29	P080216	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	29,25	0,666 UD	19,48
30	P080285	SEÑAL CIRCULAR 0.6M REFLECT.	28,20	0,600 UD	16,92
31	P080165	VALLA MOVIL CONTENCION PEATONES 2.5X1 M	27,50	3,000 UD	82,50
32	P080015	MASCARILLA RESPIRAC.ANTIPOLVO	25,50	2,331 UD	59,44
33	P080140	CARTEL INDIC.RIESGO CON SOPORT	25,00	0,666 UD	16,65
34	P080095	BOTIQUIN	25,00	1,000 UD	25,00
35	P080040	MONO DE TRABAJO POLIESTER ALGODÓN	22,78	7,000 UD	159,46

Num.	Código	Denominación del Material	Precio	Cantidad		Total
36	P080190	PANTALLA SEGURIDAD SOLDADOR	19,10	0,400	UD	7,64
37	P080308	TAPA PROVISIONAL POZO 70X70	18,85	1,000	UD	18,85
38	P080180	CONO/BALIZA DE 50CM DIAMT.REFLEC	15,60	1,000	UD	15,60
39	P080046	PETO REFLECTANTE AMARILLO-ROJO	14,80	1,750	UD	25,90
40	P080200	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR	11,80	0,666	UD	7,86
41	P080176	VALLA PROV.TELA MET.GALV.2MTS.	11,80	7,200	M2	84,96
42	P080125	SOPORTE METALICO	10,82	8,000	UD	86,56
43	P080005	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	10,32	7,000	UD	72,24
44	P080010	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI/IMPACTOS	9,85	2,331	UD	22,96
45	P080045	TRAJE IMPERMEABLE 2 PIEZAS	9,30	7,000	UD	65,10
46	P080055	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES	9,00	7,000	UD	63,00
47	P080195	GAFA SEGURIDAD OXICORTE	5,89	0,400	UD	2,36
48	P080267	MANGUERA FLEX.750V 4X6mm2	4,19	11,000	ML	46,09
49	P080050	PAR DE GUANTES DE CUERO	2,70	7,000	UD	18,90
50	P080026	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA	1,80	7,000	UD	12,60
51	E88906	BANDERÍN TRASLADABLE	1,76	2,000	UD	3,52
52	P080252	CUERDA GUÍA ANTICAÍDAS NYLON 14MM	1,60	21,000	ML	33,60
53	P080020	FILTRO MASCARILLA ANTIPOLVO	1,50	21,000	UD	31,50
54	P080049	PAR DE GUANTES DE GOMA LATEX ANTICORTE	1,05	21,000	UD	22,05
55	P080304	PEQUEÑO MATERIAL	0,75	2,000	UD	1,50
56	P080155	TIRA COLGANTE REFLECTANTE	0,35	220,000	ML	77,00

Total Materiales ..... 3.624,99 €

SEGURIDAD Y SALUD

Precios Descompuestos

N...	Código	Ud	Descripción				Total
1	E080001	UD	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE CABEZA AJUSTABLE POR MEDIO DE RUEDA DENTADA, PARA USO NORMAL Y ELÉCTRICO HASTA 440V. HOMOLOGADO.				
	P080005		1,000 UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOL...	10,32	10,32	
			6,000 %	Costes Indirectos	10,32	0,62	
				Total por UD .....:		10,94	
			Son DIEZ EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por UD.				
2	E080002	UD	GAFA PROTECTORA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS. (AMORTIZABLE 3 USOS)				
	P080010		0,333 UD	GAFA ANTIPOLVO Y ANTI/IMPA...	9,85	3,28	
			6,000 %	Costes Indirectos	3,28	0,20	
				Total por UD .....:		3,48	
			Son TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por UD.				
3	E080003	UD	MASCARILLA DE RESPIRACION ANTI-POLVO.(AMORTIZABLE 3 USOS)				
	P080015		0,333 UD	MASCARILLA RESPIRAC.ANTIP...	25,50	8,49	
			6,000 %	Costes Indirectos	8,49	0,51	
				Total por UD .....:		9,00	
			Son NUEVE EUROS por UD.				
4	E080004	UD	FILTRO RECAMBIO PARA MASCARILLA ANTI-POLVO Y HUMOS.				
	P080020		1,000 UD	FILTRO MASCARILLA ANTIPOLVO	1,50	1,50	
			6,000 %	Costes Indirectos	1,50	0,09	
				Total por UD .....:		1,59	
			Son UN EURO CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por UD.				
5	E080006	UD	CINTURON DE SEGURIDAD FABRICADO EN ALGODON ANTI-SUDORACION, CON BANDAS DE POLIESTER, HEBILLAS LIGERAS DE ALUMINIO Y ARGOLLAS DE ACERO INOXIDABLE. (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS).				
	P080030		0,250 UD	CINTURON DE SEGURIDAD	39,90	9,98	
			6,000 %	Costes Indirectos	9,98	0,60	
				Total por UD .....:		10,58	
			Son DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por UD.				
6	E080008	UD	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIESTER-ALGODON.				
	P080040		1,000 UD	MONO DE TRABAJO POLIESTE...	22,78	22,78	

N...	Código	Ud	Descripción				Total
				6,000 %	Costes Indirectos	22,78	1,37
					Total por UD .....:		24,15
			Son VEINTICUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por UD.				
7	E080009	UD	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC				
	P080045			1,000 UD	TRAJE IMPERMEABLE 2 PIEZAS	9,30	9,30
				6,000 %	Costes Indirectos	9,30	0,56
					Total por UD .....:		9,86
			Son NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por UD.				
8	E080010	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.				
	P080050			1,000 UD	PAR DE GUANTES DE CUERO	2,70	2,70
				6,000 %	Costes Indirectos	2,70	0,16
					Total por UD .....:		2,86
			Son DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS por UD.				
9	E080011	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR, CON FIJACION EN CABEZA (AMORTIZABLE EN 5 USOS).				
	P080190			0,200 UD	PANTALLA SEGURIDAD SOLDA...	19,10	3,82
				6,000 %	Costes Indirectos	3,82	0,23
					Total por UD .....:		4,05
			Son CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por UD.				
10	E080012	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.(AMORTIZABLE 5 USOS)				
	P080195			0,200 UD	GAFA SEGURIDAD OXICORTE	5,89	1,18
				6,000 %	Costes Indirectos	1,18	0,07
					Total por UD .....:		1,25
			Son UN EURO CON VEINTICINCO CÉNTIMOS por UD.				
11	E080013	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.(AMORTIZABLE EN 3 USOS)				
	P080200			0,333 UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLD...	11,80	3,93
				6,000 %	Costes Indirectos	3,93	0,24
					Total por UD .....:		4,17
			Son CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por UD.				

N...	Código	Ud	Descripción			Total
12	E080015	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES.			
	P080055		1,000 UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES	9,00	9,00
			6,000 %	Costes Indirectos	9,00	0,54
				Total por UD .....:		9,54
			Son NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por UD.			
13	E080019	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.			
	P080225		1,000 UD	RECONOCIM.MEDICO OBLIGAT...	55,00	55,00
			6,000 %	Costes Indirectos	55,00	3,30
				Total por UD .....:		58,30
			Son CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS por UD.			
14	E080021	H	LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.(MANO DE OBRA).			
	P001020		1,000 H.	PEON	14,01	14,01
			6,000 %	Costes Indirectos	14,01	0,84
				Total por H .....:		14,85
			Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por H.			
15	E080023	UD	MESA DE MADERA PARA COMEDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS. (AMORTIZABLE 4 USOS).			
	P080060		0,250 UD	MESA DE MADERA PARA 10 PE...	191,65	47,91
			6,000 %	Costes Indirectos	47,91	2,87
				Total por UD .....:		50,78
			Son CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por UD.			
16	E080024	UD	BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS. (AMORTIZABLE 2 USOS).			
	P080065		0,500 UD	BANCO DE MADERA PA 5 PERS...	98,53	49,27
			6,000 %	Costes Indirectos	49,27	2,96
				Total por UD .....:		52,23
			Son CINCUENTA Y DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por UD.			

N...	Código	Ud	Descripción			Total
17	E080026	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE 2 USOS)			
	P080075		0,500 UD	RECIPIENTE RECOGIDA DE BA...	30,50	15,25
			6,000 %	Costes Indirectos	15,25	0,92
				Total por UD .....:		16,17
			Son DIECISEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS por UD.			
18	E080027	UD	TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA PARA VESTUARIO DE 1.80M DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRIO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA, TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACION EN PUERTA. COLOCADA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.			
	P080080		0,333 UD	TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA	95,04	31,65
			6,000 %	Costes Indirectos	31,65	1,90
				Total por UD .....:		33,55
			Son TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por UD.			
19	E080029	UD	CALENTADOR DE AGUA DE 50 L, PARA 4 USOS, INSTALADO.			
	P080090		0,250 UD	CALENTADOR DE AGUA 50L INS...	300,00	75,00
			6,000 %	Costes Indirectos	75,00	4,50
				Total por UD .....:		79,50
			Son SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS por UD.			
20	E080030	UD	BOTIQUIN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SERIGRAFIA DE CRUZ. COLOR BLANCO CON CONTENIDOS MINIMOS OBLIGATORIOS. COLOCADO.			
	P080095		1,000 UD	BOTIQUIN	25,00	25,00
	P080275		1,000 UD	REPOSICION MAT.SANITARIO O...	60,00	60,00
	P001019		0,080 H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	1,14
			6,000 %	Costes Indirectos	86,14	5,17
				Total por UD .....:		91,31
			Son NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por UD.			

N...	Código	Ud	Descripción			Total
21	E080031	UD	REPOSICION DEL MATERIAL SANITARIO DEL BOTIQUIN DE URGENCIA.			
	P080275		1,000 UD	REPOSICION MAT.SANITARIO O...	60,00	60,00
			6,000 %	Costes Indirectos	60,00	3,60
				Total por UD .....:		63,60
			Son SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS por UD.			
22	E080036	H	CAMION DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR.			
	P002035		1,000 H.	CAMION DE RIEGO	19,50	19,50
			6,000 %	Costes Indirectos	19,50	1,17
				Total por H .....:		20,67
			Son VEINTE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS por H.			
23	E080037	H	SEÑALISTA (MANO DE OBRA).			
	P001020		1,000 H.	PEON	14,01	14,01
			6,000 %	Costes Indirectos	14,01	0,84
				Total por H .....:		14,85
			Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS por H.			
24	E080039	UD	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDO EL SOPORTE.			
	P080245		1,000 UD	EXTINTOR POLIVALENTE	57,10	57,10
			6,000 %	Costes Indirectos	57,10	3,43
				Total por UD .....:		60,53
			Son SESENTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por UD.			
25	E080041	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 3 USOS).			
	P080140		0,333 UD	CARTEL INDIC.RIESGO CON SO...	25,00	8,33
	P001019		0,020 H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	0,29
			6,000 %	Costes Indirectos	8,62	0,52
				Total por UD .....:		9,14
			Son NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS por UD.			

N...	Código	Ud	Descripción			Total
26	E080044	M/L	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.			
	P080125		0,040 UD	SOPORTE METALICO	10,82	0,43
	P080155		1,100 ML	TIRA COLGANTE REFLECTANTE	0,35	0,39
	P001020		0,050 H.	PEON	14,01	0,70
			6,000 %	Costes Indirectos	1,52	0,09
				Total por M/L .....:		1,61
			Son UN EURO CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS por M/L.			
27	E080045	UD	PANEL DIRECCIONAL MOVIL PARA SEÑALIZACION DE DESVIO, DE 195X45CM, REFLECTANTE, INCLUSO POSTES Y BASES DE SUSTENTACION, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)			
	P080135		0,200 UD	POSTE MOVIL CON BASE	39,07	7,81
	P080160		0,200 UD	PANEL DIRECC.MOVIL 195X45 R...	162,57	32,51
	P001020		0,250 H.	PEON	14,01	3,50
	P001019		0,250 H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	3,57
			6,000 %	Costes Indirectos	47,39	2,84
				Total por UD .....:		50,23
			Son CINCUENTA EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS por UD.			
28	E080046	UD	VALLA MOVIL METALICA DE 2.50M DE LONGITUD Y 1.10M DE ALTURA, PARA CONTENCION DE PEATONES, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)			
	P080165		0,200 UD	VALLA MOVIL CONTENCION PE...	27,50	5,50
	P001020		0,100 H.	PEON	14,01	1,40
			6,000 %	Costes Indirectos	6,90	0,41
				Total por UD .....:		7,31
			Son SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por UD.			
29	E080049	UD	CONO-BALIZA DE 50CM DE DIAMETRO, REFLECTANTE, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS).			
	P080180		0,200 UD	CONO/BALIZA DE 50CM DIAMT....	15,60	3,12
	P001020		0,050 H.	PEON	14,01	0,70
			6,000 %	Costes Indirectos	3,82	0,23
				Total por UD .....:		4,05
			Son CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por UD.			

N...	Código	Ud	Descripción				Total
30	E080050	UD	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE, AUTONOMA, CON CELULA FOTOELECTRICA. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)				
	P080185		0,200 UD	BALIZA AUTONOMA CELULA FO...	63,11	12,62
	P001019		0,100 H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	1,43
			6,000 %	Costes Indirectos	14,05	0,84
				Total por UD .....:		14,89
			Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por UD.			
31	E080051	UD	SEÑAL TRIANGULAR DE 90CM DE LADO, REFLEXIVA, INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS, INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION. (AMORTIZABLE 5 USOS)			
	P080130		0,200 UD	TRIPODE GALVANIZADO	56,43	11,29
	P080280		0,200 UD	SEÑAL TRIANGULAR 0.90M REF...	35,52	7,10
	P001019		0,150 H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	2,14
			6,000 %	Costes Indirectos	20,53	1,23
				Total por UD .....:		21,76
			Son VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por UD.			
32	E080052	UD	SEÑAL CIRCULAR DE 60CM DE DIAMETRO, REFLEXIVA, INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS, INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION. (AMORTIZABLE 5 USOS)			
	P080130		0,200 UD	TRIPODE GALVANIZADO	56,43	11,29
	P080285		0,200 UD	SEÑAL CIRCULAR 0.6M REFLECT.	28,20	5,64
	P001019		0,150 H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	2,14
			6,000 %	Costes Indirectos	19,07	1,14
				Total por UD .....:		20,21
			Son VEINTE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por UD.			
33	E080053	UD	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS.			
	P080250		1,000 UD	INSTALACION PUESTA A TIERRA	90,15	90,15
			6,000 %	Costes Indirectos	90,15	5,41
				Total por UD .....:		95,56
			Son NOVENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS por UD.			

N...	Código	Ud	Descripción				Total
34	E080054	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300MA).				
	P080255		1,000 UD	INTERRUP.DIF.MEDIA SENS.300...	75,13	75,13
			6,000 %	Costes Indirectos	75,13	4,51
				Total por UD .....:		79,64
			Son SETENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por UD.			
35	E080055	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30MA).			
	P080260		1,000 UD	INTERRUP.DIF.ALTA SENSIB.30...	73,32	73,32
			6,000 %	Costes Indirectos	73,32	4,40
				Total por UD .....:		77,72
			Son SETENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por UD.			
36	E080056	H	SERVICIO DE PREVENCION DE SEGURIDAD Y SALUD.			
	P001010		1,000 H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	15,03
			6,000 %	Costes Indirectos	15,03	0,90
				Total por H .....:		15,93
			Son QUINCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por H.			
37	E080057	H	FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.			
	P001010		1,000 H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	15,03
			6,000 %	Costes Indirectos	15,03	0,90
				Total por H .....:		15,93
			Son QUINCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS por H.			
38	E080068	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA AJUSTABLES			
	P080026		1,000 UD	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SI...	1,80	1,80
			6,000 %	Costes Indirectos	1,80	0,11
				Total por UD .....:		1,91
			Son UN EURO CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS por UD.			

N...	Código	Ud	Descripción				Total
39	E080069	UD	PETO REFLECTANTE AMARILLO-ROJO. (AMORTIZABLE 4 USOS)				
	P080046			0,250 UD	PETO REFLECTANTE AMARILLO...	14,80	3,70
				6,000 %	Costes Indirectos	3,70	0,22
					Total por UD .....:		3,92
			Son TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS por UD.				
40	E080070	UD	PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA LATEX ANTI-CORTE.				
	P080049			1,000 UD	PAR DE GUANTES DE GOMA LA...	1,05	1,05
				6,000 %	Costes Indirectos	1,05	0,06
					Total por UD .....:		1,11
			Son UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS por UD.				
41	E080071	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. (AMORTIZABLES 3 USOS)				
	P080056			0,333 UD	PAR BOTAS SEGURIDAD DE LO...	31,30	10,42
				6,000 %	Costes Indirectos	10,42	0,63
					Total por UD .....:		11,05
			Son ONCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por UD.				
42	E080072	UD	PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCION DE CONTACTO ELECTRICO EN TENSION HASTA 5000V. (AMORTIZABLE 3 USOS)				
	P080216			0,333 UD	PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	29,25	9,74
				6,000 %	Costes Indirectos	9,74	0,58
					Total por UD .....:		10,32
			Son DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por UD.				
43	E080073	UD	PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5000V DE TENSION. (AMORTIZABLES 3 USOS).				
	P080057			0,333 UD	PAR BOTAS DIELECTRICAS	42,04	14,00
				6,000 %	Costes Indirectos	14,00	0,84
					Total por UD .....:		14,84
			Son CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por UD.				

N...	Código	Ud	Descripción	Total

44 E0800FC H PILOTO DE SEGURIDAD

El piloto dará a conocer la llegada de las circulaciones ferroviarias con tiempo suficiente, como mínimo con cinco minutos antes de la hora prevista, para la retirada de la maquinaria de obra y del personal, durante la ejecución del desvío Nº 1.

			Sin descomposición		15,00
			Total por H .....:		15,00

Son QUINCE EUROS por H.

45 E080109 UD MES DE ALQUILER DE CASETA SANITARIA DE OBRA DE 6.00X1.90X2.30M Y SUPERFICIE APROXIMADA DE 14M2 CON AISLAMIENTO REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO (CON AISLAMIENTO DE MANTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM DE ESPESOR) DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PINTADO AL HORNO COLOR MARRON, CON ACABADO INTERIOR DE TABLERO DE AGLOMERADO DE MADERA LACADA EN COLOR BLANCO. INSTALACION DE AGUA FRIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO RESISTENTES A LAS INCRUSTACIONES PARA TRES PLACAS TURCAS, DOS DUCHAS, DOS URINARIOS Y DOS LAVABOS INDIVIDUALES DE FIBRA DE VIDRIO. INSTALACION ELECTRICA MONOFASICA CON TOMA DE TIERRA, PAVIMENTO DE CONTRACHAPADO FENOLICO ANTIDESLIZANTE Y RESISTENCIA AL DESGASTE DE COLOR MARRON. VENTANA CORREDERA CON REJA DE ALUMINIO ANODIZADO DE 0.84X0.70M, PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS DE LAS PLACAS TURCAS Y CORTINAS EN LAS DUCHAS. INCLUSO P.P. DE TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.

P080227	1,000 M...	CASETA SANITARIA 14M2 C/AIS...	120,00	120,00
P001010	1,200 H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	18,04
P001020	1,200 H.	PEON	14,01	16,81
P002395	0,085 UD	TRANSPORTE 200KM. ENTR. Y ...	120,00	10,20
	6,000 %	Costes Indirectos	165,05	9,90
		Total por UD .....:		174,95

Son CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS por UD.

N...	Código	Ud	Descripción			Total
46	E080116	ML	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA DESDE EL CUADRO GENERAL, FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6mm2, DE TESION NOMINAL 750V, INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2.50M. INSTALADA.			
	P001010	0,100 H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	1,50	
	P080267	1,100 ML	MANGUERA FLEX.750V 4X6mm2	4,19	4,61	
		6,000 %	Costes Indirectos	6,11	0,37	
			Total por ML .....:		6,48	
			Son SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por ML.			
47	E080117	UD	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERIA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MAXIMA DE 8M, REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25MM DE DIAMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMOSFERAS DE PRESION MAXIMA, CON COLLARIN DE TOMA DE FUNDICION, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPON ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXION, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.			
	P080268	1,000 UD	ACOMETIDA PROV.FONTANERI...	81,79	81,79	
		6,000 %	Costes Indirectos	81,79	4,91	
			Total por UD .....:		86,70	
			Son OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS por UD.			
48	E080118	UD	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MAXIMA DE 8M, FORMADA POR: ROTURA DE PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACION DE TUBERIA DE PVC 200MM, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICION DEL PAVIMENTO CON HORMIGON EN MASA, SIN INCLUIR EL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILARES.			
	P080269	1,000 UD	ACOM.PROV.SANEAMIENTO A ...	100,00	100,00	
		6,000 %	Costes Indirectos	100,00	6,00	
			Total por UD .....:		106,00	
			Son CIENTO SEIS EUROS por UD.			

N...	Código	Ud	Descripción				Total
49	E080151	UD	SEÑAL DE TRÁFICO CIRCULAR DE PROHIBICIÓN EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA PRELACADA 90CM DE DIÁMETRO, 1.80MM DE ESPESOR Y BORDE DE RIGIDEZ, COLOCADA SOBRE CABALLETE DE 135CM, CONSIDERANDO 5 USOS.				
		P080131	0,200 UD	CABALLETE SEÑALES 135-D=90	30,56	6,11
		P080289	0,200 UD	SEÑAL CIRCULAR PROH.90 CM	58,11	11,62
		P001020	0,050 H.	PEON	14,01	0,70
			6,000 %	Costes Indirectos	18,43	1,11
				Total por UD .....:		19,54
			Son DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por UD.			
50	E080201	UD	DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RECOMENDADO PARA TRABAJOS EN LA VERTICAL, CIERRE Y APERTURA DE DOBLE SEGURIDAD, DESLIZAMIENTO Y BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, EQUIPADO CON UNA CUERDA DE NYLON DE 20M, MOSQUETÓN DE AMARRE DEL CINTURÓN Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE (AMORTIZABLE EN 5 OBRAS). CERTIFICADO CE EN353-2; EN1496; EN795. S/R.D.773/97				
		P080249	0,200 UD	ANTICAÍDAS AUTOMÁTICO TRA...	73,00	14,60
			6,000 %	Costes Indirectos	14,60	0,88
				Total por UD .....:		15,48
			Son QUINCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por UD.			
51	E080203	ML	LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE CINTURONES DE SEGURIDAD CON CUERDA PARA DISPOSITIVO ANTICAÍDA, D=14MM, Y ANCLAJE AUTOBLOCANTE DE FIJACIÓN DE MOAQUETONES DE LOS CINTURONES, I/DESMONTAJE.				
		P080252	1,050 ML	CUERDA GUÍA ANTICAÍDAS NYL...	1,60	1,68
		P001010	0,100 H.	OFICIAL PRIMERA	15,03	1,50
		P001020	0,100 H.	PEON	14,01	1,40
		P080251	0,070 UD	ANTICAÍDAS AUTOMÁT. TRAB.H...	85,00	5,95
			6,000 %	Costes Indirectos	10,53	0,63
				Total por ML .....:		11,16
			Son ONCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por ML.			

N...	Código	Ud	Descripción			Total
52	E080214	M2	VALLA PROVISIONAL MODULAR COMPUESTA POR, PANELES GALVANIZADOS EN CALIENTE DE 3.50M DE LONGITUD Y 2.00M DE ALTURA FORMADO POR DOS POSTES TUBULARES 41.50MM DE DIÁMETRO Y 1.50MM DE ESPESOR Y TELA METÁLICA ELECTROSOLDADA TRIDIMENSIONAL DE 5MM DE DIÁMETRO Y DIMENSIONES DE CUADRÍCULA 22X9CM, PLETINAS DE UNIÓN DE LOS POSTES DE ACERO PLEGADO Y GALVANIZADO FIJADAS POR MEDIO DE TUERCA Y CONTRATUERCA M8 Y BASE DE BLOQUE ESTABLE DE 38KG DE HORMIGÓN REFORZADO DE 72X23.5X16CM CON HUECOS DE ENCAJE DE LOS POSTES, CONSIDERANDO 5 USOS, MONTAJE Y DESMONTAJE.			
	P080176	0,200	M2	VALLA PROV.TELA MET.GALV.2...	11,80	2,36
	P001019	0,010	H.	PEON ESPECIALIZADO	14,26	0,14
	P001020	0,010	H.	PEON	14,01	0,14
		6,000	%	Costes Indirectos	2,64	0,16
				Total por M2 .....:		**2,80**
				Son DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por M2.		
53	E080225	UD	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70CM, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5CMS. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20CM DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN (AMORTIZABLE EN 2 USOS).			
	P080308	0,500	UD	TAPA PROVISIONAL POZO 70X70	18,85	9,43
	P080304	1,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,75	0,75
	P001020	0,200	H.	PEON	14,01	2,80
		6,000	%	Costes Indirectos	12,98	0,78
				Total por UD .....:		**13,76**
				Son TRECE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por UD.		
54	E080307	UD	SEÑAL DE AVISO DE SILBAR OBREROS			
	P001020	0,200	H.	PEON	14,01	2,80
	E88201	0,333	UD	SEÑAL DE SILBAR OBREROS 3 ...	128,73	42,87
		6,000	%	Costes Indirectos	45,67	2,74
				Total por UD .....:		**48,41**
				Son CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por UD.		
55	E080310	UD	BANDERÍN DE AVISO TRASLADABLE			
	E88906	1,000	UD	BANDERÍN TRASLADABLE	1,76	1,76
		6,000	%	Costes Indirectos	1,76	0,11
				Total por UD .....:		**1,87**
				Son UN EURO CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS por UD.		

N...	Código	Ud	Descripción			Total
56	E080311	UD	BOCINA NEUMÁTICA DE ALTA SONORIDAD (10 USOS)			
	E88907		0,010 UD	BOCINA NEUMÁTICA DE ALTA S...	272,32	2,72
			6,000 %	Costes Indirectos	2,72	0,16
				Total por UD .....:		2,88

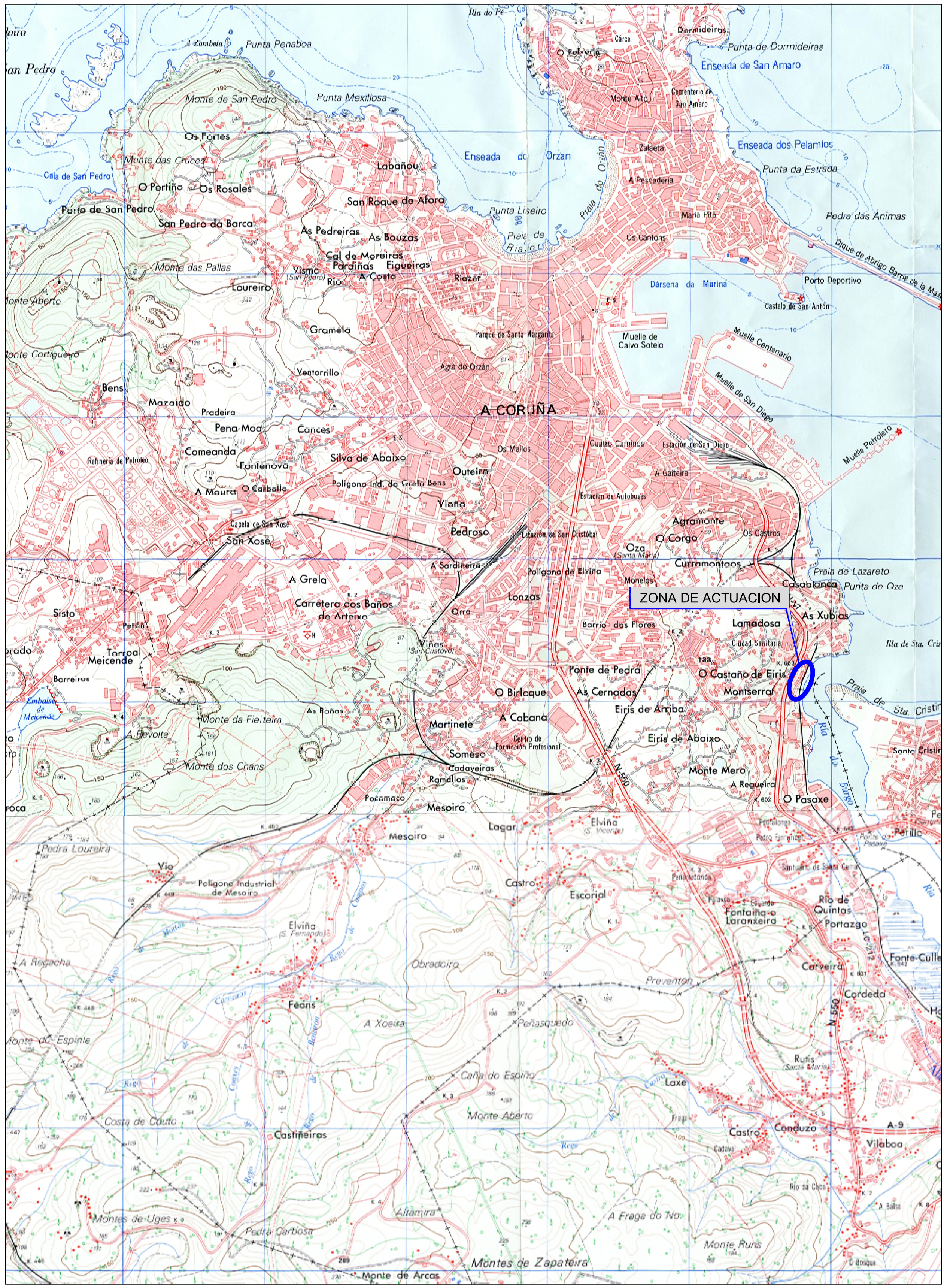
Son DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS por UD.

SEGURIDAD Y SALUD

Documento n º 2: Planos



SITUACION
ESCALA 1:200.000



EMPLAZAMIENTO
ESCALA 1:40.000

Modificado por: Enrique [12 abril 2013]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña (Concello de A Coruña) ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO	CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT., S.A.	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS	ESCALAS: A3 = INDICADAS ORIGINAL A-1 GRÁFICA	TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS	CLAVE: FECHA: ABRIL 2013	TÍTULO DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	Nº PLANO: 1 Hoja 1 de 1



Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [02-SS_HOSPITAL+CS]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CISA CONSULTING E INGENIERIA INT., S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: DIN A1 = 1:10.000 DIN A3 = 1:20.000 — 0 100 400 m — ORIGINAL A-1 GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

CLAVE:

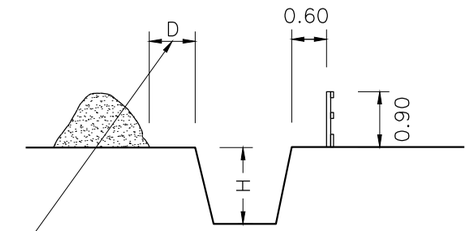
FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO: RECORRIDOS DE EVACUACIÓN

Nº PLANO: 2

Hoja 1 de 1

NORMAS PARA EXCAVACIONES EN ZANJAS



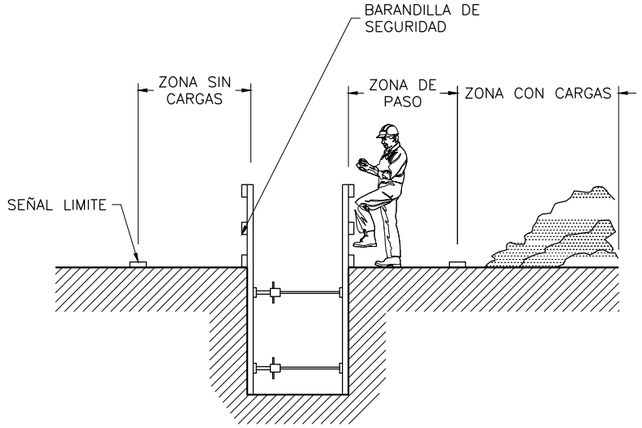
EN TERRENO COHERENTE D=H/2
EN TERRENO SUELTO D=H

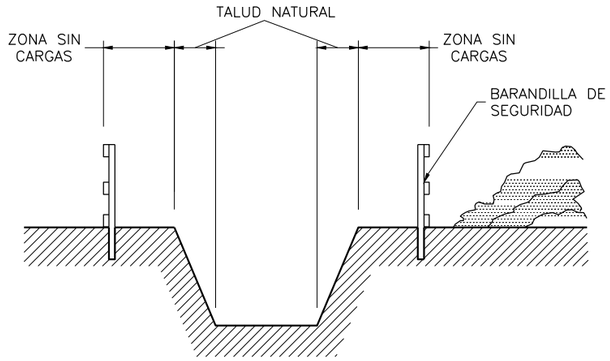
SEÑAL DE PELIGRO P-18

SEÑAL DE PROHIBICION
INDICATIVA DE RIESGO

Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

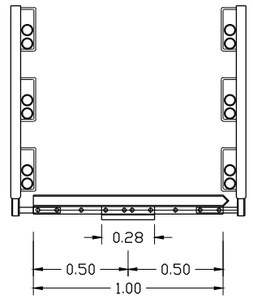
Excmo. Ayuntamiento de A Coruña (Concello de A Coruña) ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO	CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS	ESCALAS: SIN ESCALA ORIGINAL A-1 GRÁFICA	TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS	CLAVE: FECHA: ABRIL 2013	TITULO DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	Nº PLANO: 3 Hoja 1 de 15



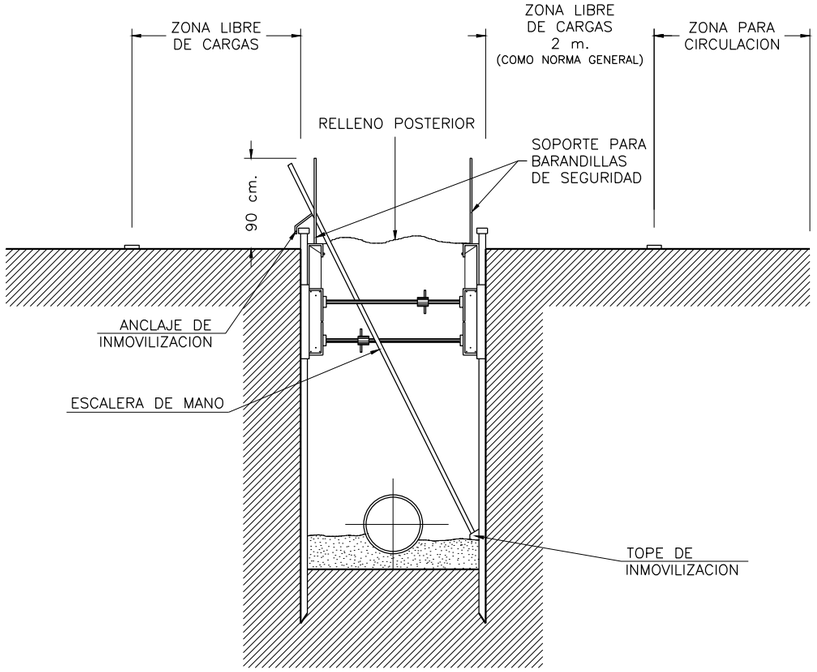


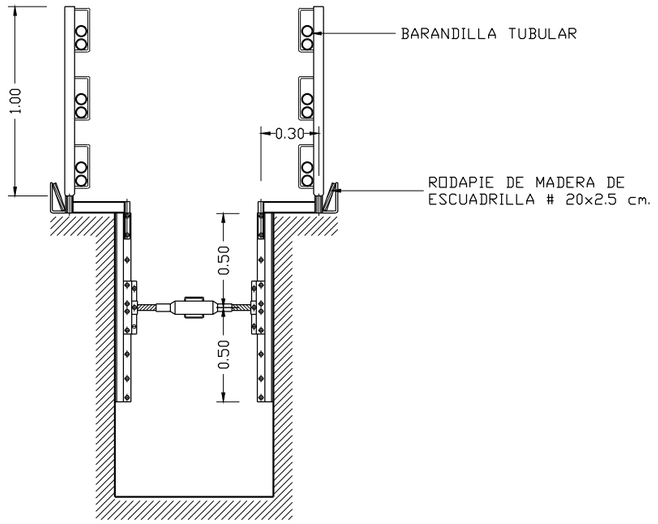


ALZADO



SECCION



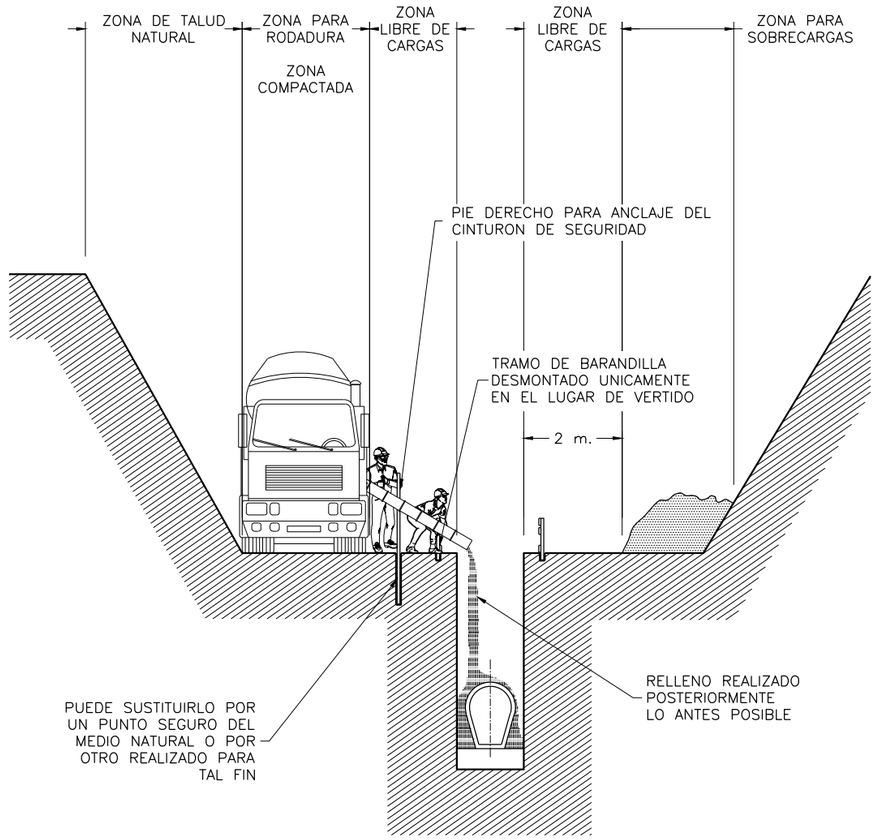


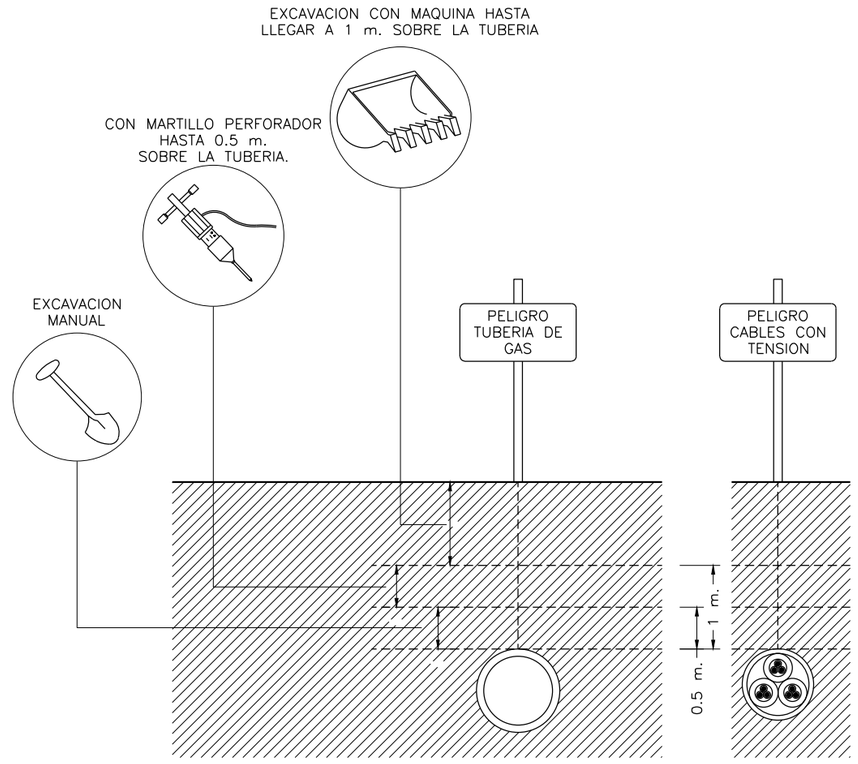
PROYECCION LATERAL

Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña (Concello de A Coruña) ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO	CONSULTOR: CISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS	ESCALAS: SIN ESCALA ORIGINAL A-1 GRÁFICA	TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS	CLAVE: FECHA: ABRIL 2013	TITULO DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	Nº PLANO: 3 Hoja 2 de 15

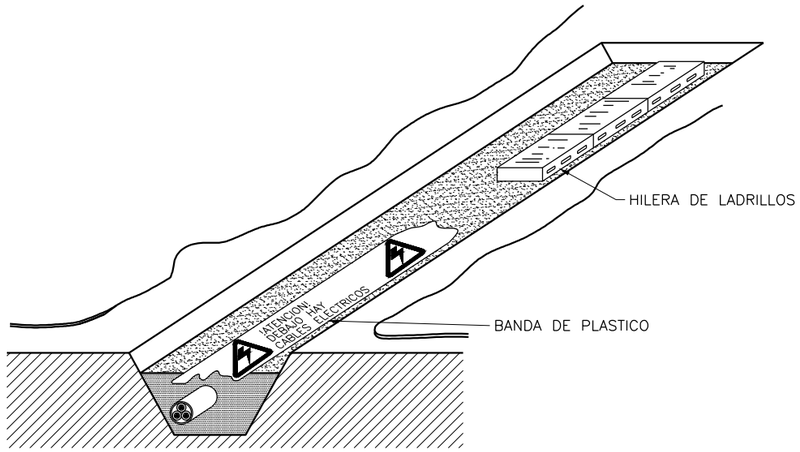
DISTANCIAS DE SEGURIDAD PARA EXCAVACIONES

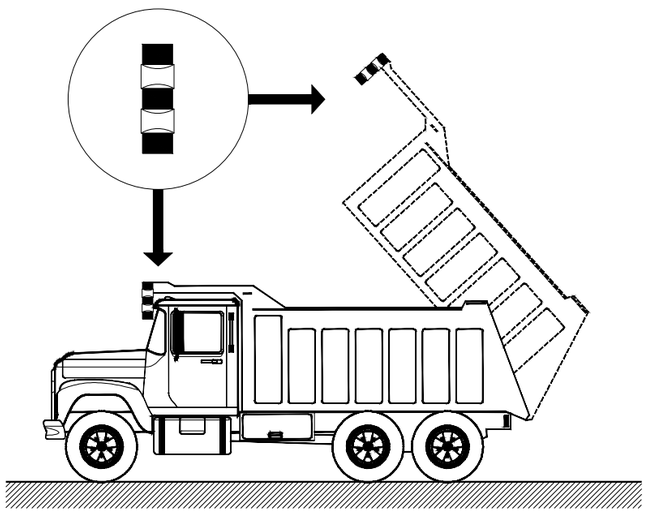




Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

FORMAS MAS USUALES DE SEÑALIZACION INTERIOR Y PROTECCION EMPLEADAS EN CONDUCCIONES ELECTRICAS





SEÑALIZACION EXTERIOR DE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD Y DISTANCIAS PARA AREAS DE SEGURIDAD

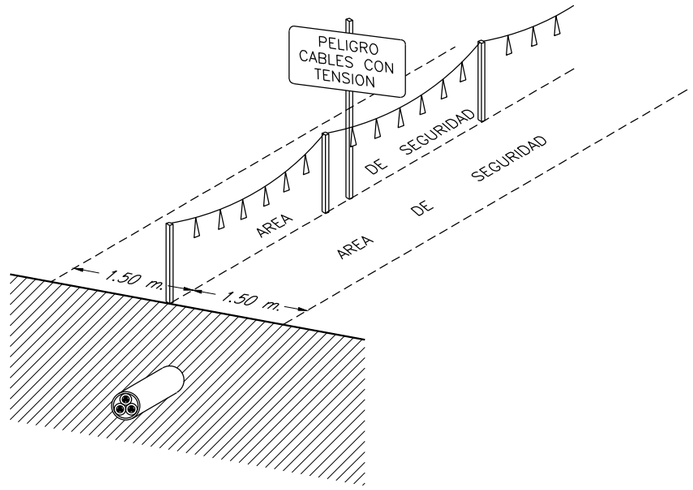


TABLA ORIENTATIVA DE ANGULOS DE INCLINACION Y PENDIENTES DE LOS TALUDES SEGUN TIPO DE TERRENO

Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno virgen ó terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	Terrenos secos		Terrenos inmersos		Terrenos secos		Terrenos inmersos	
	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente	Angulo con la horizontal	Pendiente
ROCA DURA	80°	5/1	80°	5/1				
ROCA BLANDA O FISURADA	55°	7/5	55°	7/5				
RESTOS ROCOSOS, PEDREGOSOS Y DERRIBOS	45°	1/1	40°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
TIERRA FUERTE (Mezcla de arena y arcilla) MEZCLADA CON PIEDRA Y TIERRA VEGETAL	45°	1/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
TIERRA ARCILLOSA Y MARGA	40°	7/10	20°	3/5	35°	7/10	20°	3/5
GRAVA, ARENA GRUESA NO ARCILLOSA	35°	7/10	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
ARENA FINA NO ARCILLOSA	30°	3/5	20°	1/3	30°	6/10	20°	1/3

Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: SIN ESCALA — ORIGINAL A-1 GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

CLAVE:

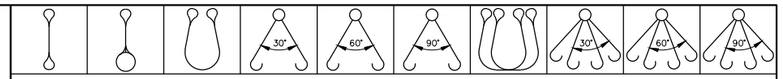
FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES

Nº PLANO: 3

Hoja 4 de 15

USOS DE CABLES Y ESLINGAS

DIAMETRO DEL CABLE										
	CARGA DE TRABAJO UTIL EN Kg. PARA CABLES CON RESISTENCIA ESPECIFICA DE 160 Kg/mm									
12	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	5.320	5.140	4.600	3.760
14	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	6.720	6.480	5.800	4.740
16	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	9.200	8.880	7.960	6.500
18	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	12.000	11.580	10.400	8.480
20	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	14.320	13.820	12.400	10.120
22	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	15.880	15.340	13.740	11.720
24	4.800	3.600	9.600	9.270	8.310	6.790	19.200	18.540	16.620	13.580
26	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	22.800	22.020	19.740	16.120
28	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	26.880	23.960	23.280	19.000
30	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	31.120	30.060	26.940	22.000
32	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	33.400	32.260	28.920	23.600
34	9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	38.120	36.820	33.000	26.940
36	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	43.280	41.800	37.480	30.600
38	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	48.680	47.020	42.140	34.420
40	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	54.360	52.500	47.060	38.420

MUY IMPORTANTE

LA INSTALACION DE CABLES Y ESLINGAS DEBE REALIZARSE DE FORMA PERMANENTE CON LOS CRITERIOS INDICADOS A CONTINUACION.

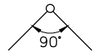
N° DE ALAMBRES DE CABLES SEGUN NORMA DIN 655	N° de alambres rotos del cable cuando este debe desecharse	
	Arrollamiento cruzado	
	Longitud 6d.	Longitud 30d.
6x19 = 114	8	16
6x37 = 222	30	60

- Un cable tambien debe retirarse cuando tenga un cordon roto.
- Asi mismo debe retirarse cuando presente ensanchamientos, aplastamientos, dobleces y otros deterioros similares.

NOTA: En los pulpos de 4 ramales el angulo debe tomarse para el calculo entre ramales opuestos.
- El coeficiente de seguridad adoptado es de 6.
- d = Diametro del cable.

CARGAS PARA CABLES DE 2 RAMALES

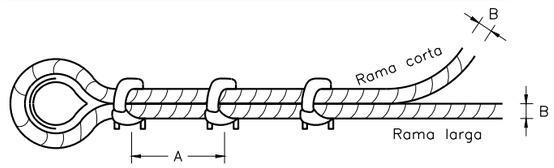
Cable 6x37+1= Carga Rotura 140 Kg/mm.-Coeficiente de Seguridad 6

ø				2 Eslingas de 2 Ramales a 90°
10	750	1.500	1.000	2.000
12	1.250	2.500	1.750	3.500
14	1.450	3.000	2.000	4.000
16	1.933	4.000	2.500	5.000
17	2.450	5.000	3.500	7.000
19	3.116	6.500	4.500	9.000
22	4.000	8.000	5.500	11.000
24	4.500	9.000	6.500	13.000
26	5.500	11.000	7.500	15.000
28	6.500	13.000	9.000	18.000
30	7.500	15.000	10.000	20.000

Numero de grapas necesarias

ø del cable	Cables ordinarios alma textil	Cables con alma metalica y cable antigiratorio
5 a 12	3	4
12 a 20	4	5
20 a 25	5	6
25 a 35	6	7
35 a 45	7	8
45 a 50	8	8

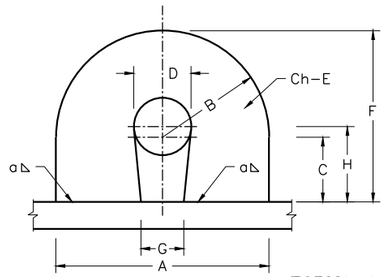
Manera de colocar las grapas en cables de carga



A = 6 a 8 veces el diametro del cable

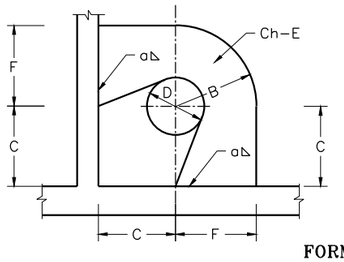
[03-SS-DETALLES] [12 abril 2013] Modificado por: Enrique

OREJETAS DE IZADO



FORMA–A

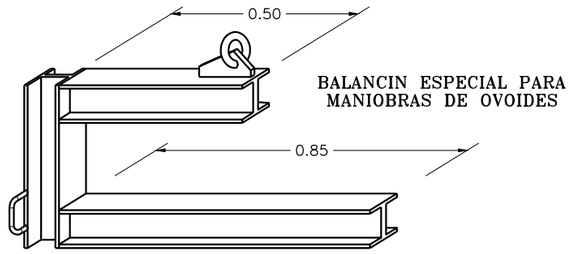
A	B	C	D	E	F	G	H	(KN) CARGA	a=△
152	76	48	38	30	124	27	57	120	8
108	54	27	27	20	88	19	40	60	7
84	42	21	21	15	68	15	32	30	5



FORMA–B

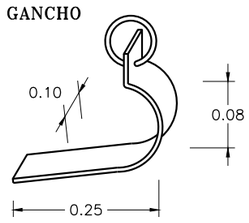
B	C	D	E	F	(KN) CARGA	a=△
57	57	38	30	57	120	8
40	40	27	20	40	60	7
32	32	21	15	32	30	5

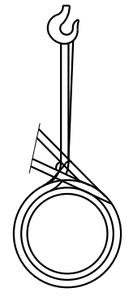
ELEMENTOS AUXILIARES DE IZADO



BALANCIN ESPECIAL PARA MANIOBRAS DE OVOIDES

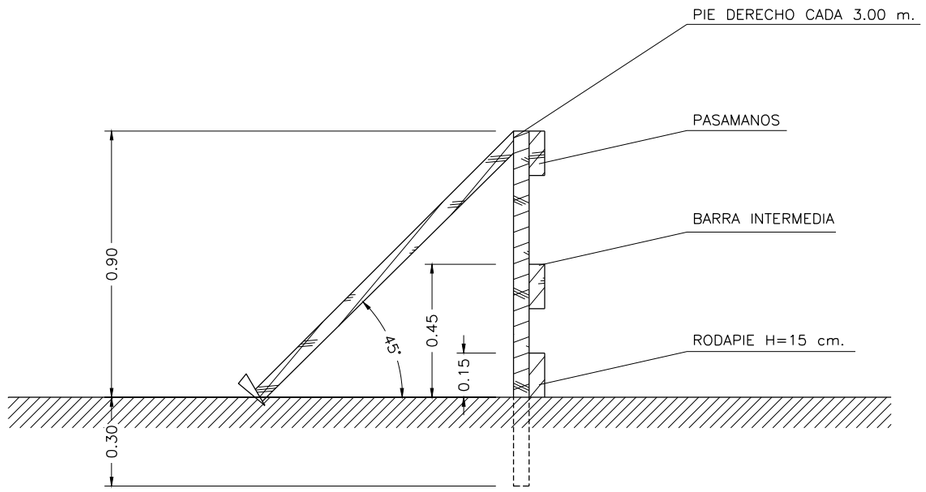
GANCHO



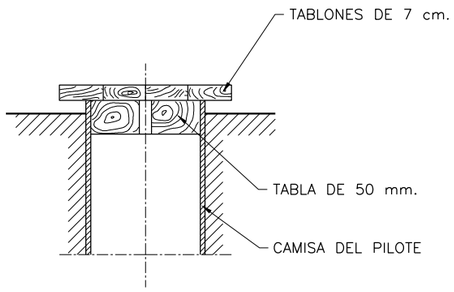


Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

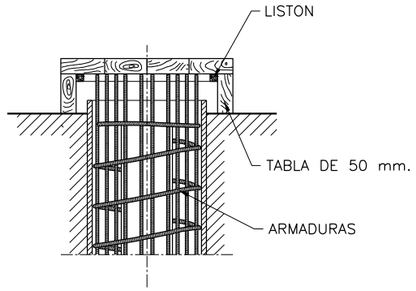
BARANDILLA DE PROTECCION



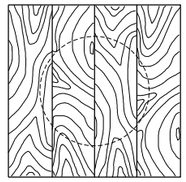
PROTEGIDOS LOS POZOS CON BARANDILLA DE SEGURIDAD



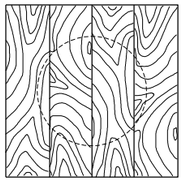
SECCION POZO SIN ARMAR



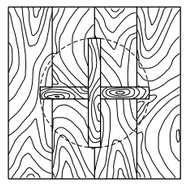
SECCION POZO ARMADO



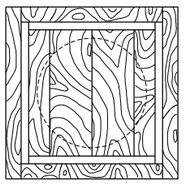
CARA SUPERIOR



CARA SUPERIOR



CARA INFERIOR



CARA INFERIOR

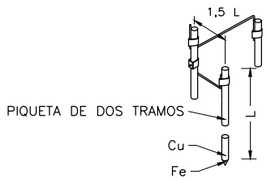
Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña (Concello de A Coruña) ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO	CONSULTOR: CISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS	ESCALAS: SIN ESCALA ORIGINAL A-1 GRÁFICA	TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS	CLAVE: FECHA: ABRIL 2013	TITULO DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	Nº PLANO: 3 Hoja 7 de 15

PUESTA A TIERRA

NATURALEZA DEL TERRENO	RESISTIVIDAD EN Ohm-m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba humeda	5 a 100
Arcilla plastica	50
Margas y arcillas compactas	100 a 200
Margas del jurasico	30 a 40
Arena arcillosa	50 a 500
Arena silicea	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de cesped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo	1.500 a 3.000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Rocas de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedente de aleacion	1.500 a 10.000
Granitos y gres muy alterados	100 a 600

ELECTRODOS EN PARALELO



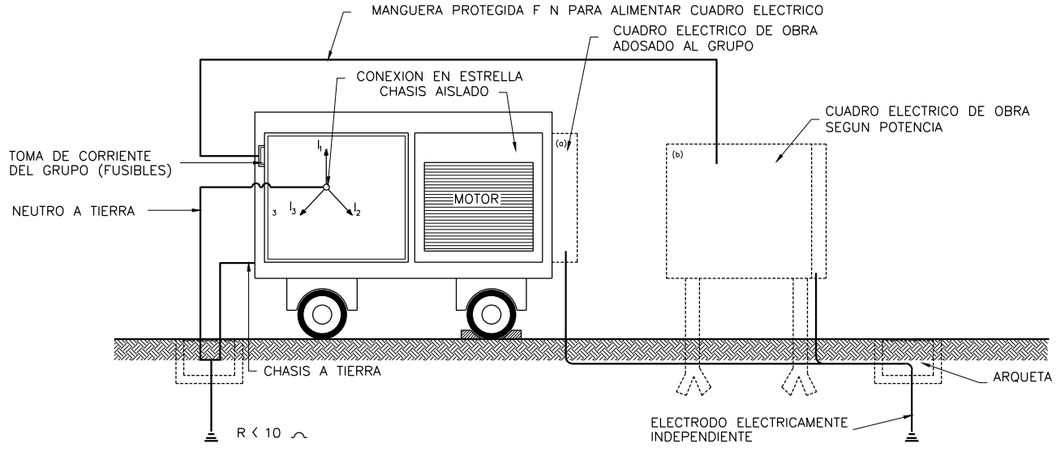
Cuando el subsuelo no puede ser penetrado o presenta una resistividad superior a la superficial, se puede disminuir la resistencia clavando dos o mas picas en paralelo.

– 2 picas de tierra reducen la resistencia al 60% de la obtenida con una sola.

– 3 picas de tierra reducen la resistencia al 45% de la obtenida con una sola.

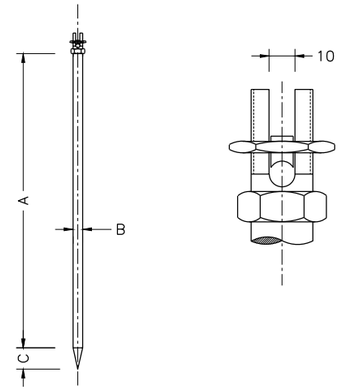
– 4 picas de tierra reducen la resistencia al 33% de la obtenida con una sola.

GRUPO ELECTROGENO



GRUPO ELECTROGENO
P < 1 5 KVA

PICA DE TIERRA



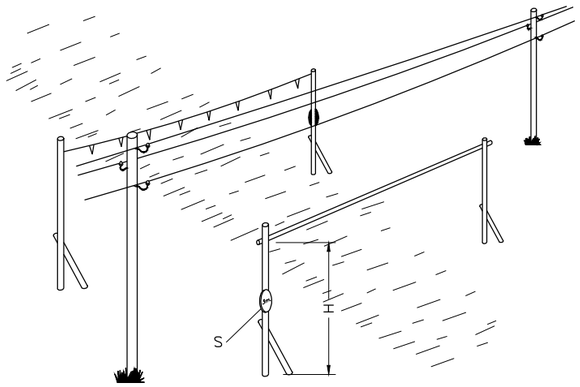
Esta piqueta esta fabricada con tubo de acero recubierto de tubo de cobre por un procedimiento patentado, consiguiendo una perfecta amalgama de los dos materiales. Las principales ventajas estriban en su conductividad similar a las piquetas de cobre y una dureza similar a las piquetas de acero.

REFERENCIA	A	B	C
81501	1000	16	28
81502	1500	16	28
81503	2000	16	28
81504	1000	21	35
81505	1500	21	35
81506	2000	21	35
81507	2500	21	35
81508	3000	21	35

unidad mm.

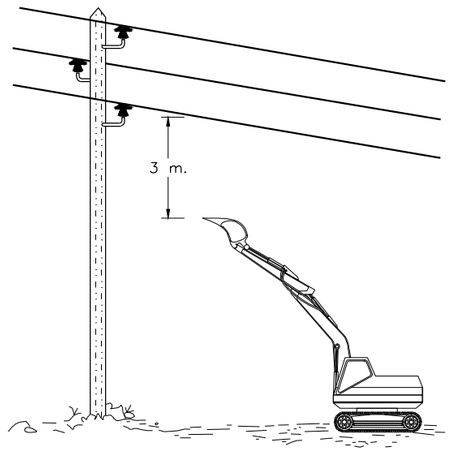
Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

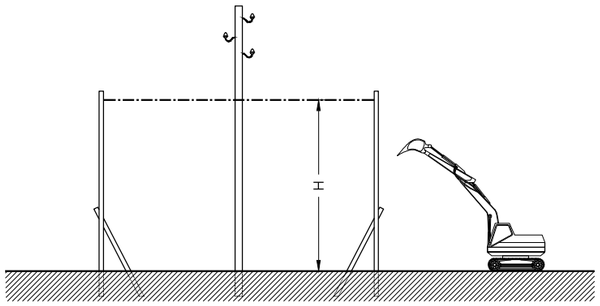
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LAS LINEAS ELECTRICAS AEREAS



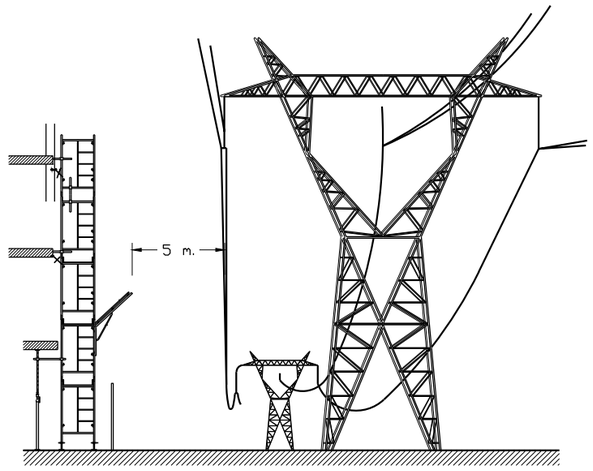
H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

Menos de 66.000 V.





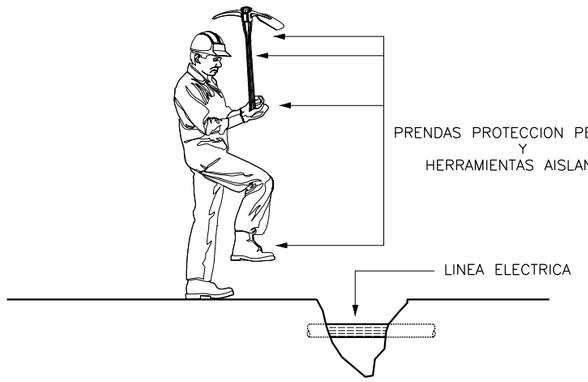
Más de 66.000 v.



Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS
ESCALAS: SIN ESCALA — ORIGINAL A-1 GRÁFICA
TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS
CLAVE:
FECHA: ABRIL 2013
TITULO DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES
Nº PLANO: 3
Hoja 9 de 15



CUADRO SECUNDARIO

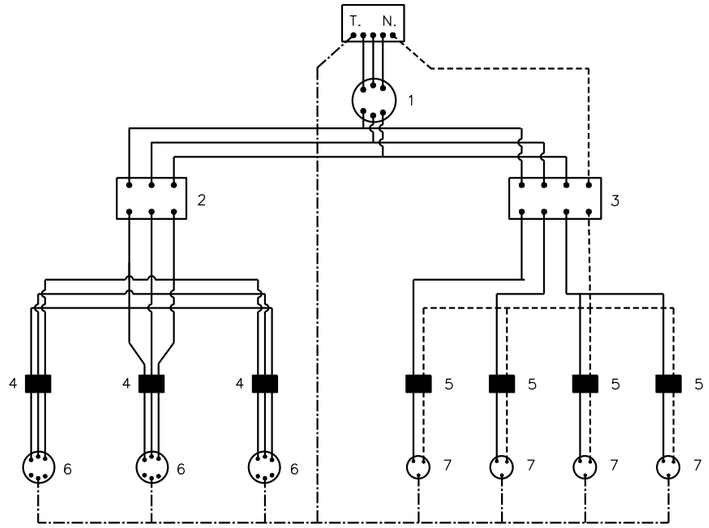
POTENCIA TOTAL DEL CUADRO: 50CV

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFASICA: 20 CV
POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFASICA: 4 CV

SECCIONES DE ALIMENTACION PARA ESTOS CUADROS:
LONGITUDES:
HASTA 10 m.l. : 4x10 mm^2 + T.10 mm^2.
DE 10 A 25 m.l. : 4x16 mm^2 + T.16 mm^2.
DE 25 A 100 m.l. : 4x25 mm^2 + T.16 mm^2.
DE 100 A 250 m.l.: 4x25 mm^2 + T.16 mm^2.

SIMBOLOS

CABLEADO FASES
CABLEADO NEUTRO
CABLEADO TIERRA



LEYENDA

1 – INTERRUPTOR MANUAL 3x63 A.
2 – DIFERENCIAL 4x63 A. 300 mA.
3 – DIFERENCIAL 4x25 A. 30 mA.
4 – AUTOMATICO MAGNETO–TERMICO 3x25 A.
5 – AUTOMATICO MAGNETO–TERMICO 3x15 A.
6 – BASES TIPO CETACT III + T
7 – BASES TIPO CETACT II + T

CAJA DE MAKROLON GRIS CON TAPA TRANSPARENTE
CABLEADO CON CABLE V – 0.6/1.5 KV

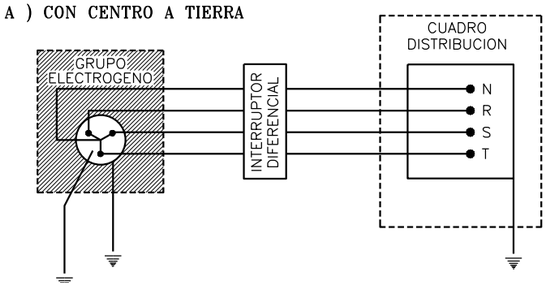
Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

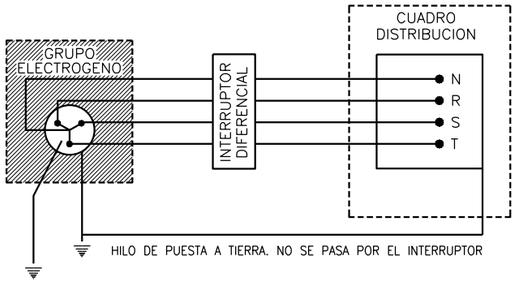
CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS
ESCALAS: SIN ESCALA — ORIGINAL A-1 GRÁFICA
TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS
CLAVE:
FECHA: ABRIL 2013
TITULO DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES
Nº PLANO: 3
Hoja 10 de 15

ESQUEMA DE INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA

A) CON CENTRO A TIERRA

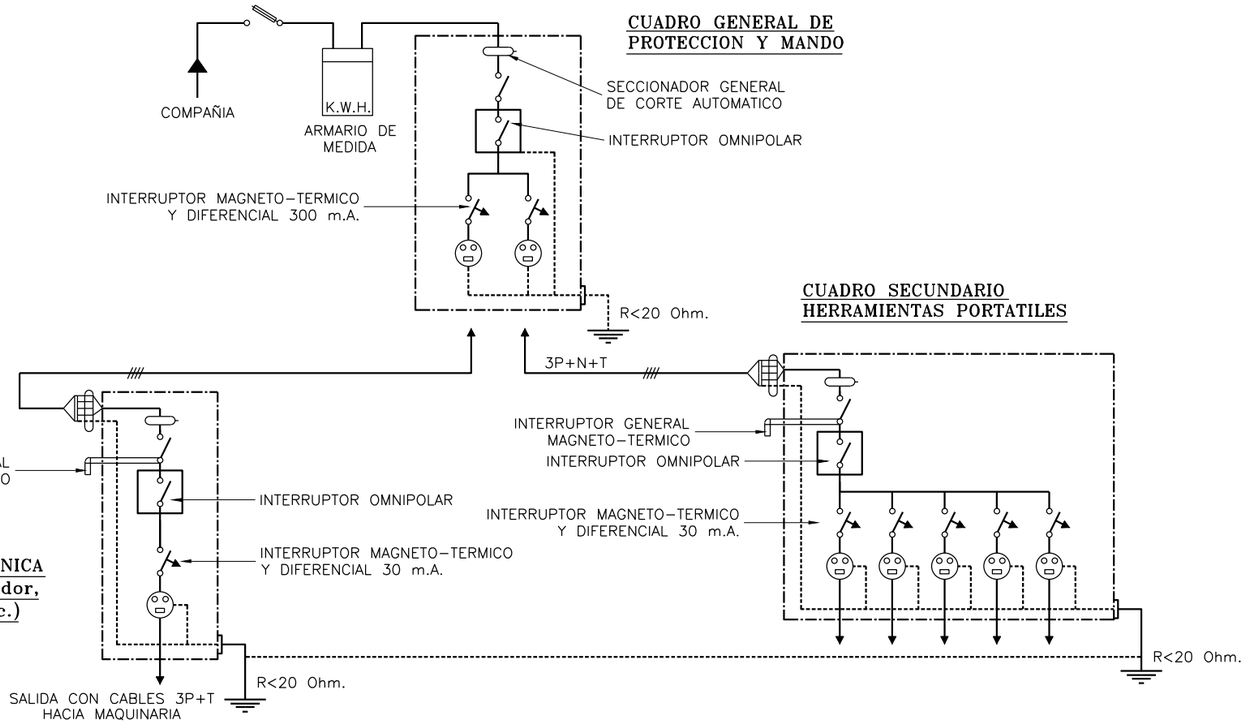


B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

ESQUEMA DE LA INSTALACION ELECTRICA



Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

SEÑALES DE PROHIBICIÓN



AGUA
NO POTABLE



PROHIBIDO
APAGAR
CON AGUA



PROHIBIDO
DEPOSITAR
MATERIALES



PROHIBIDO
EL PASO A
CARRETILLAS



PROHIBIDO
A PERSONAS



PROHIBIDO
ENCENDER
FUEGO



PROHIBIDO
ACCIONAR



NO UTILIZAR
EN CASO DE
EMERGENCIA



PROHIBIDO
FUMAR



PROHIBIDO
EL PASO A LOS
PEATONES



NO CERRAR
CON LLAVE



PROHIBIDO
EL PASO ANDAMIO
INCOMPLETO



PROHIBIDO
TRANSPORTAR
PERSONAS



ALTO
NO PASAR



PROHIBIDO
TRANSPORTAR
PERSONAS

SEÑALES DE OBLIGACION



USO
OBLIGATORIO
DE MASCARILLA



USO
OBLIGATORIO
DE CASCO



ES
OBLIGATORIO
ELIMINAR
LAS PUNTAS



USO
OBLIGATORIO
DE CINTURON
DE SEGURIDAD



USO
OBLIGATORIO
DE CINTURON
DE SEGURIDAD



USO
OBLIGATORIO
DE PROTECTORES
AUDITIVOS



USO
OBLIGATORIO
DE GAFAS



USO
OBLIGATORIO
DE GAFAS O
PANTALLA



USO
OBLIGATORIO
DE PANTALLA
PROTECTORA



USO
OBLIGATORIO
LAVARSE
LAS MANOS



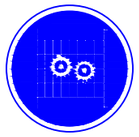
USO
OBLIGATORIO DE
GUANTES



USO
OBLIGATORIO
DE BOTAS



USO
OBLIGATORIO
DE PROTECTOR
AJUSTABLE



USO
OBLIGATORIO
DE PROTECTOR
FIJO



ES
OBLIGATORIO
CERRAR
DESPUES DE
UTILIZAR



ES OBLIGATORIO
MANTENER
CERRADO



ES OBLIGATORIO
EL USO DE
PROTECTOR



USO
OBLIGATORIO
DE MASCARILLA

[03-SS-DETALLES]

[12 abril 2013]

Modificado por: Enrique

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: SIN ESCALA — ORIGINAL | A-1 | GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD
DETALLES

Nº PLANO: 3

Hoja 12 de 15

SEÑALES DE ADVERTENCIA



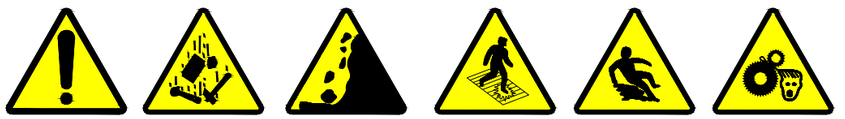
RIESGO DE INCENDIO | RIESGO DE EXPLOSIÓN | ALTA TEMPERATURA | BAJA TEMPERATURA | ALTA PRESIÓN



RIESGO DE RADIACIÓN | RIESGO DE CARGAS SUSPENDIDAS | RIESGO DE INTOXICACIÓN | RADIACIONES LÁSER | PASO DE CARRETILLAS | ANDAMIO INCOMPLETO



RIESGO DE CORROSIÓN | RIESGO ELECTRICIDAD | ZONA MAGNÉTICA | RIESGO BIOLÓGICO | OBJETOS FIJOS A BAJA ALTURA



PELIGRO INDETERMINADO | CAÍDA DE OBJETOS | DESPRENDIMIENTOS | SUELO FRÁGIL | SUELO RESBALADIZO | RIESGO DE ATRAPAMIENTOS



MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO | CAÍDAS A DISTINTO NIVEL | CAÍDAS AL MISMO NIVEL

SEÑALES DE SALVAMENTO O DE SOCORRO



EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS | DIRECCIÓN DE SOCORRO | CAMILLA DE SOCORRO | DUCHA DE SOCORRO | LAVAOJOS

LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO | DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO | DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO | SALIDA DE SOCORRO PRESIONAR

DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS | LOCALIZACIÓN PRIMEROS AUXILIOS | DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO | SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR



DIRECCIÓN HACIA SALIDA DE SOCORRO | ROMPER PARA PASAR



VÍAS DE EVACUACIÓN | SALIDA EN CASO DE EMERGENCIA | SALIDA SOCORRO DESLIZAR

Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña (Concello de A Coruña) ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO	CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS	ESCALAS: SIN ESCALA — ORIGINAL A-1 GRÁFICA	TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS	CLAVE: — FECHA: ABRIL 2013	TITULO DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES	Nº PLANO: 3 — Hoja 13 de 15

SEÑALES RELATIVAS AL MATERIAL Y EQUIPO DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



EXTINTOR



CARRO EXTINTOR



BOCA DE INCENDIO



PULSADOR DE ALARMA



AVISADOR SONORO



MATERIAL CONTRA INCENDIOS



TELÉFONO EN CASO DE EMERGENCIA



LOCALIZACIÓN EQUIPOS CONTRA INCENDIOS

SEÑALIZACION GESTUAL

Significado	Descripción	Ilustración
A. Gestos generales		
COMIENZO Atención Toma de mano	Los dos brazos extendidos de forma horizintal, las palmas de las manos hacia delante.	
ALTO Interrupción Fin de movimiento	El brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante.	
FIN de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho.	
B. Movimientos verticales		
IZAR	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante describiendo lentamente un círculo.	
BAJAR	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un circulo	
DISTANCIA VERTICAL	Las manos indican la distancia	

Significado	Descripción	Ilustración
C. Movimientos horizontales		
AVANZAR	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazoa se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
RETROCEDER	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente, alejandose del cuerpo.	
HACIA LA DERECHA con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizintal, la palmade la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
HACIA LA IZQUIERDA con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
DISTANCIA HORIZONTAL	Las manos indican la distyancia.	
B. Movimientos verticales		
PELIGRO Alto o parada de emergencias	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
RÁPIDO	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez.	
LENTO	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente.	

Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: SIN ESCALA — ORIGINAL A-1 GRÁFICA

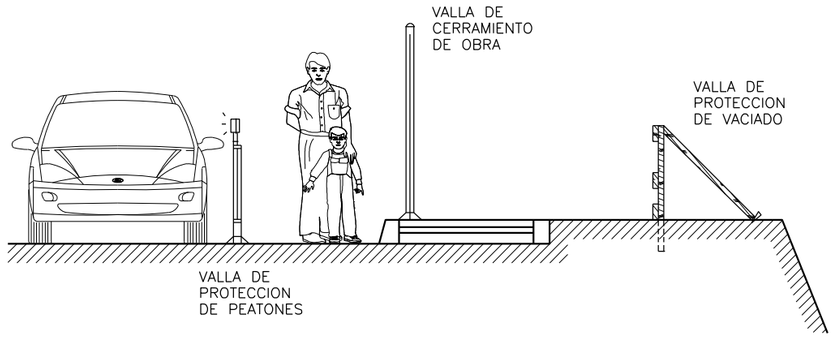
TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

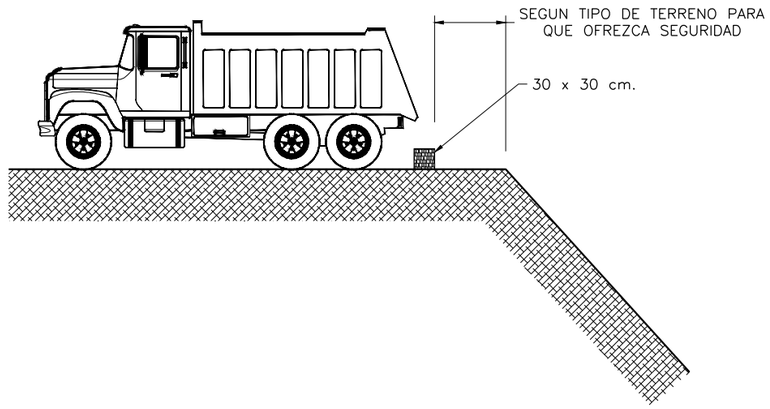
CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES

Nº PLANO: 3





Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [03-SS-DETALLES]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: SIN ESCALA — ORIGINAL A-1 GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO: SEGURIDAD Y SALUD DETALLES

Nº PLANO: 3

Hoja 15 de 15

SEGURIDAD Y SALUD

Documento n º 3: Pliego de Prescripciones Técnicas

3.- PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

3.1.- NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
  Modificada por Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (BOE de 31 de diciembre), y R.D. 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.
  Desarrollada por R.D. 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se aprueba la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (BOE de 9 de agosto). Modificada por el R.D. 309/2001 de 23 de marzo y por el R.D. 1595/2004 de 2 de julio.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, que introduce modificaciones en la Ley 13/1995, y en el R.D.L. 5/2000.
- R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 3/1995, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Ley 42/1997, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 780/1998 de 30 de abril por el que se modifica el R.D. 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Capítulo XVI de la Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de agosto de 1970.
- Resolución de 30 de abril de 1998 de la Dirección General de Trabajo, por la que se dispone la Inscripción en el Registro y Publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

- R.D. 485/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas en Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de abril que establece las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañe Riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- R.D. 488/1997 de 14 de abril sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- R.D. 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 (BOE de 24 de mayo).
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo).
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de Protección Individual.
- R.D. 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales (BOE de 11 de julio).
- R.D. 1215/1997 de 18 de julio que establece las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo.
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre que establece Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- R.D. 1488/1998, de 10 de julio, de adaptación de la legislación de prevención de riesgos laborales a la Administración General del Estado (BOE de 17 de julio).

- R.D. 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 (BOE de 24 de febrero).
- R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos.
- R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE de 21 de junio).
- O.M. de 28 de junio de 1998 por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos Elevadores relativa a Grúas Desmontables para Obras.
- R.D. 2370/1996 de 18 de noviembre por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 4 del Reglamento de Aparatos Elevadores referente a Grúas Móviles Autopropulsadas usadas.
- O.M. de 18 de julio de 1991 por el que se modifica el Anexo I sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- R.D. 71/1992 de 31 de enero por el que se amplía el ámbito de aplicación y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- O.M. de 29 de marzo de 1996 por el que se modifica el Anexo I sobre Determinación y Limitación de la Potencia Acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
- R.D. 1435/1992 de 27 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Máquinas.
- R.D. 681/2003, de 12 de junio, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

- 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.
- R.D. 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Instrucción 8.3-IC "Señalización de obras de carreteras". O.M. del 31-8-87 (B.O.E. 18-9-87).
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.
- R.D. 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R.D. 769/1999, de 7 de mayo de 1999, que dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y que modifica el R.D. 1244/1979, de 4 de abril de 1979, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión.
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R.D. 842/2002 de 28 de agosto de 2002 (BOE 224 de 18/09/2002) Nuevo reglamento electrotécnico para BT e I.T.C.s correspondientes.
- R.D. 3151/1968, Reglamento técnico de líneas aéreas de alta tensión.
- R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

- R.D. 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos aprobado por el R.D. 230/1998, de 16 de febrero.

3.2.- CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES (EPI'S)

Todos los equipos de protección individual EPI's estarán regulados por el R.D. 773/1997 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de protección individual, así mismo se inscriben dentro de las normas de desarrollo reglamentario previsto en el Art. 6 de la ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

Todos los EPI's dispondrán del marcado "CE" y se colocará de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil. El marcado estará compuesto de las iniciales "CE" diseñadas según la figura que se incluye en el R.D. 159/1995. Igualmente al marcado "CE" se le añadirá la categoría del EPI.

Cascos

Los cascos serán de polietileno rígido, provistos de arnés regulable y bandas de amortiguación, con luz libre desde las mismas a la cima de 221 mm.

Para los trabajos con riesgo de caída de objetos sobre la cabeza será imprescindible el uso de casco. Éste puede ser con o sin barboquejo, dependiendo de si el operario deba o no agacharse.

Los cascos serán homologados, debiendo cumplir las condiciones impuestas por las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-1.

Guantes de seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán diferenciados según sea la protección frente a agentes químicos o frente a agresivos físicos.

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

Se adaptarán a la configuración de la mano, haciendo confortable su uso.

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

En la UNE-EN-240 se definen las características de los guantes de uso para trabajadores.

Botas reforzadas de seguridad

Las botas de seguridad reforzadas están compuestas por la bota propiamente dicha construida en cuero, la puntera reforzada interiormente con plancha metálica que impida el aplastamiento de los dedos en caso de caída de objetos pesados sobre ella, y suela metálica que impida el paso de elementos punzantes a su través, revestida exteriormente con material antideslizante.

Estas botas deberán ser utilizadas en las labores de carga y descarga de materiales pesados tipo bloques de hormigón, bovedillas, elementos prefabricados de pozos de registro, piedras, etc., y en trabajos de encofrado y desencofrado o cualquier actividad en las que exista posibilidad de pisar puntas o elementos cortantes.

Están diseñados para ofrecer protección frente al impacto cuando se ensaye con un nivel de energía de 200 J.

Botas impermeables

Estarán compuestas por material de caucho o goma en una sola pieza revestidas interiormente por felpilla que recoja el sudor.

Se utilizarán en tajos en los que exista agua o humedad, debiendo secarse cuando varían las condiciones de trabajo.

Botas con aislamiento eléctrico

Se utilizarán en tajos donde exista peligro de contacto eléctrico directo y/o indirecto. Estarán compuestas por piel vacuna en color negro, con hebilla de desprendimiento.

Gafas de protección

Se usarán en los trabajos con riesgo de impacto de partículas, salpicaduras de polvo (cemento, riegos, etc.), atmósferas contaminadas, etc. ...

Estas gafas de protección tendrán, además de unos oculares de resistencia adecuada, un diseño de montura y unos elementos adicionales, a fin de proteger el ojo en cualquier dirección, superior, temporal e inferior.

Pantallas de protección

Se empleará este tipo de pantallas cuando es necesario realizar trabajos de soldadura.

El armazón está fabricado en materiales opacos a las radiaciones. Están provistas de filtros u oculares filtrantes adecuados a la intensidad de las radiaciones existentes en el lugar de trabajo, expresando su grado de protección N, dependiendo de la intensidad de la radiación. Delante llevará sobre el filtro un cubrefiltro, cuya misión es la de preservar los primeros de los posibles riesgos mecánicos y detrás del filtro un antecristal destinado a preservar el ojo del trabajador contra partículas que puedan existir en el ambiente laboral.

Para soldaduras con oxiacetilénica se tomará un valor de protección N entre 4 y 7. Para soldaduras con oxicorte entre 5 y 7. Para soldadura con plasma entre 5 y 10. Para soldadura de arco entre 10 y 15.

Ropa de protección

Para la protección de los operarios contra el calor se emplearán trajes en cuero.

Para la protección de los operarios contra el frío se emplearán prendas a base de tejidos acolchados con materiales aislantes.

Se dispondrán prendas de señalización tales como cinturones, brazaletes, guantes, chalecos, etc. para ser utilizados en lugares de poca iluminación, trabajos nocturnos, donde existan riesgos de colisión, atropello, etc. ...

Protección contra caídas de altura

Estos equipos se clasifican en:

1) Sistemas de sujeción: destinados a sujetar al trabajador mientas

realiza el trabajo en altura (cinturón en sujeción). Se empleará en aquellos casos en los que el usuario no necesite desplazarse. El elemento de amarre del cinturón debe estar siempre tenso.

2) Sistemas anticaídas: constan de un arnés anticaídas, un elemento de amarre y una serie de conectores (argollas, mosquetones, etc.). Este dispositivo frena y detiene la caída libre de un operario. Para disminuir la caída libre se acortará el elemento de amarre.

3) Dispositivo anticaídas: constan de un arnés anticaídas y un sistema de bloqueo automático. Puede ser deslizante o retráctil.

Los cinturones utilizados pueden ser de tres tipos:

- Cinturón clase A: compuesto por una faja o arnés, con elemento de amarre y mosquetón de seguridad, provisto de una o dos zonas de conexión. Debe estar homologado de acuerdo con las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-9.

- Cinturón clase C: compuesto por una faja, arnés torácico, elemento de amarre con mosquetón de seguridad y dispositivo anticaídas. Se emplearán en trabajos que requieran un desplazamiento del operario de manera que no pueda permanecer a distancia constante del punto de amarre o cable fiador.

- Cinturón antivibratorio: compuesto por una faja de doble lona de sarga de algodón pegada, con objetos metálicos que permitan la transpiración y refuerzos de skay en zonas vitales. Estos cinturones antivibratorios serán utilizados por conductores de maquinaria de movimiento de tierras o camiones, así como operarios que deben utilizar de manera prolongada martillos perforadores o picadores neumáticos.

Protectores auditivos

Se podrán utilizar de dos tipos diferentes:

- Protectores externos (orejeras): cubren totalmente el pabellón auditivo, constan de dos casquetes y arnés de fijación con una almohadilla absorbente y un cojín para la adaptación a la oreja.
- Protectores internos (tapones): se introducen en el canal externo del oído. Su poder de atenuación es menor que el de las orejeras. Son fáciles de transportar, confortables y facilitan el movimiento en el trabajo.

Para elegir correctamente el protector auditivo es necesario comenzar con analizar y valorar el riesgo de ruido, determinando los valores y los tiempos de exposición de los trabajadores.

Mascarillas autofiltrantes

Tienen la función de proporcionar al trabajador que se encuentra en un ambiente contaminado, el aire que precisa para respirar en debidas condiciones higiénicas.

Se utilizarán en todos los tajos en los que se produzca polvillo que pueda afectar a las vías respiratorias, como picado con martillos neumáticos, uso de rebarbadoras, mesas de corte circular, etc.

Las mascarillas estarán compuestas por cuerpo de la mascarilla, arnés de sujeción de dos bandas ajustables y válvula de exhalación, debiendo estar homologada según las Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo MT-13.

3.3.- CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Andamios metálicos tubulares

Las plataformas de trabajo tendrán un ancho mínimo de 60 cm. y dispondrán de rodapié perimetral de 15 cm. de alto. Además constarán de barandilla posterior de 90 cm. con pasamanos y listón intermedio.

Los módulos de fundamento estarán dotados de bases nivelables sobre tornillos sin fin y se apoyarán fijándolos con clavos sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.

Se prohíbe el apoyo de estos andamios sobre bidones, pilas de materiales o cualquier elemento que desestabilice el andamio.

La comunicación vertical del andamio quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas.

La separación máxima entre el andamio y el elemento en cuestión será de 30 cm. y se arriostrarán anclándolos a los puntos fuertes, en general uno cada 9 m^2.

Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas con un mínimo de dos bridas al andamio tubular.

Las barras, módulos y tablones se izarán mediante sogas de cáñamo atadas con nudos de marinero o eslingas normalizadas.

Se prohíbe trabajar sobre plataformas ubicadas en cotas por debajo de otras en las que se esté trabajando, así como bajo regímenes de vientos fuertes o lluvias intensas.

Se protegerá del riesgo de caídas desde altura de operarios, teniendo redes tensas verticales de seguridad.

Dispondrá de todos los elementos necesarios de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos) y no se iniciará la construcción de un nuevo nivel sin estar concluido el anterior.

No se montarán andamios a una distancia inferior a 5 metros u otra distancia de seguridad establecida por la autoridad competente, de los cables aéreos o instalaciones eléctricas, a menos que se hayan desconectado previamente los cables o líneas eléctricas.

Se prohíbe la fabricación de morteros o similares sobre la plataforma de los andamios.
El andamio debe poder soportar cuatro veces la carga máxima previsible de utilización.

En los andamios sobre ruedas, en la base, a nivel de las ruedas, se montarán dos barras diagonales a fin de hacer el conjunto indeformable. Se prohíbe transportar materiales o personal en las torretas durante los cambios de situación de las mismas.

Torretas de hormigonado

Se construirán preferentemente en acero normalizado.

Se apoyarán sobre 4 pies derechos de angular dispuestos en los ángulos de un cuadrado ideal en posición vertical y con una longitud superior en 1 m. a la altura en la que se decida ubicar la plataforma de trabajo.

El conjunto se rigidizará mediante "cruces de San Andrés" en angular dispuestos en los cuatro laterales, la base a nivel del suelo y la base a nivel de la plataforma de trabajo, todos ellos electrosoldados.

Sobre la "cruz de San Andrés" superior, se soldará un cuadrado angular en cuyo interior se encajará la plataforma de trabajo apoyada sobre una de las alas del perfil y recercada por la otra.

Las dimensiones mínimas del marco angular descrito en el punto anterior serán de 1,10 x 1,10 m.

La plataforma de trabajo se formará mediante tablones encajados en el marco angular descrito.

Rodeando la plataforma en tres de sus lados, se soldarán a los pies derechos barras metálicas componiendo una barandilla de 90 cm. de altura formada por barra pasamanos y barra intermedia. El conjunto se remata mediante un rodapié de tabla de 15 cm. de altura.

El acceso se realiza a través de una escalera de mano metálica soldada a los pies derechos.

El acceso a la plataforma se cerrará mediante una cadena o barra siempre que permanezcan personas sobre ella.

Estarán dotados de dos ruedas paralelas fijas una a una a sendos pies derechos, para permitir un mejor cambio de dirección.

Se prohíbe el transporte de personas o de objetos sobre las plataformas durante sus cambios de posición, en prevención del riesgo de caída.

Las barandillas se pintan en franjas amarillas y negras alternativamente, con el fin de facilitar la ubicación "in situ" del cubilote, aumentando su percepción para el gruista.

Escaleras de mano

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras.

Estarán pintadas con pinturas antioxidantes.

No presentarán uniones soldadas, y cualquier suplemento se realizará con dispositivos adecuados.

Tendrán una longitud máxima de 5 m. a salvar.

En su extremo inferior presentarán unas zapatas antideslizantes de Seguridad.

En su parte de apoyo superior estarán firmemente ancladas.

Se colocarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

Cuando hay que salvar 3 m. de altura el ascenso y descenso se efectuará dotando al operario de cinturón de seguridad amarrado a un cable de seguridad paralelo.

Nunca se transportará un peso igual o superior a 25 kg.

No se apoyará la escalera sobre superficies inestables, como sacos, cajones, tablones, etc.

Puntales

Los puntales se dispondrán sobre durmientes de madera nivelados y aplomados.

Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán acuñados.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.

La superficie del lugar de apoyo estará perfectamente consolidada.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento con ausencia de óxido, pintados con todos sus componentes.

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.
Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Los puntales se izarán o descenderán en paquetes flejados por dos extremos suspendidos por eslingas.

Vallas

Los tipos de valla a colocar serán de tres tipos: valla de protección de peatones, valla de cerramiento de obra y valla de cabeza de vaciado.

En función de la actividad a ejecutar se colocarán vallas tipo ayuntamiento, una bionda o si la actividad es importante se colocará una valla a base de paneles de mallazo.

El vallado de cerramiento de la obra tendrá una altura de 2,00 m. y se situará como mínimo a 1,50 m. de la cabeza de la excavación. Podrán permitir la visibilidad o ser ciegas.

Las vallas de protección del talud serán de las siguientes características: todas las barandillas constarán de un pasamanos colocado a 90 cm. de altura, un listón intermedio a 45 cm. aproximadamente y un rodapié de 15 cm.

Serán capaces de soportar un esfuerzo de empuje de 150 kg/ml.

Todos los elementos estarán en perfectas condiciones ya sean ejecutadas en madera o acero.

Esta valla deberá estar suficientemente retirada del borde para que no se produzcan desprendimientos de tierras en su colocación.

Entibaciones

Cuando a las zanjas no se les pueda dotar de los taludes de protección se incorporarán las entibaciones necesarias.

Se dispondrán entibaciones metálicas formadas por planchas de acero que se

colocan en unas guías que se hincan en el terreno.

Los codales que enfrentan a las planchas se podrán regular para adecuar la separación entre las planchas.

Nunca se entibará sobre superficies inclinadas realizándolo siempre sobre superficies verticales y si es necesario se rellenará el trasdós de la entibación para garantizar un perfecto contacto entre ésta y el terreno.

Se revisará diariamente la entibación antes del inicio de la jornada de trabajo, tensando o aflojando los codales según convenga.

No se golpearán las entibaciones durante las operaciones de excavación.

No se apoyarán en los codales ningún tipo de carga.

Se quitarán total o parcialmente cuando dejen de ser necesarias, con la mayor precaución posible.

Para la colocación o eliminación de las entibaciones se empleará una máquina retroexcavadora la cual soportará el bloque de entibación por cuatro puntos mediante eslingas o cadenas para repartir las cargas.

Cadenas

La carga máxima de trabajo de una cadena no debe exceder de 1/5 de su carga de rotura efectiva.

Se desechará cualquier cadena cuyo diámetro se haya reducido en más de un 5% por efecto de desgaste, o que tenga algún eslabón doblado, aplastado o estirado.

No se emplearán cadenas con deformaciones, alargamientos, desgastes, eslabones rotos, etc.

Para su almacenamiento se colgarán de caballetes o ganchos, para evitar la presencia de humedad y oxidación.

En presencia de frío se cargará menos de lo indicado, sobre todo cuando la temperatura sea menor de 0^0 C.

Se lubricarán convenientemente con el tipo de grasa recomendado por el fabricante.

Eslingas

Se empleará el tipo de eslinga en función del tipo de trabajo a ejecutar.

La resistencia de la eslinga varía en función del ángulo que forman los ramales entre sí.

En cuanto mayor sea el ángulo, menor será la carga que pueda resistir. Como norma general no debe utilizarse un ángulo superior a 90^0.

Habrá que comprobar el desgaste de las eslingas.

Los nudos y las soldaduras disminuyen en la resistencia de las eslingas.
Se inspeccionarán periódicamente y se sustituirán cuando se considere necesario.

El almacenamiento se realizará sin estar en contacto con el suelo.

3.4.- CARACTERÍSTICAS Y REQUISITOS TÉCNICOS A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA Y MEDIOS AUXILIARES

Camión de transporte

Las operaciones de carga y descarga se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.
Todos los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material se instalará el freno de mano, los calzos de inmovilización de las ruedas.

Las operaciones de aparcamiento y salida de camiones serán dirigidas por un señalista, así como las operaciones de carga y descarga.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Las cargas se instalarán sobre la caja de una forma uniforme compensando pesos.

Las pistas interiores de circulación de camiones tendrán un ancho mínimo de 6 m. y una pendiente máxima del 12% en tramos rectos y del 8% en curvas.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos será con pendiente del 5%, debiendo protegerse la carga con una lona para evitar desplomes del mismo.

Camión hormigonera

El recorrido de los camiones hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo definido en los planos del Plan de Seguridad.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20%.

La limpieza de la cuba y canaleta se efectuará en los lugares indicados para ello.

Los movimientos del camión, así como su puesta en estación durante las operaciones de vertido, serán dirigidas por un señalista.

Las operaciones de vertido a lo largo de las zanjas o huecos se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca de seguridad, trazada a 2 m. del borde.

Los conductores al salir de la cabina respetarán las indicaciones que rigen para el resto de los operarios.

Se respetarán las señales internas de obra al circular los camiones por ésta.

Cuando circulen marcha atrás se dispondrá del claxon pertinente.

Camión grúa

Antes de realizar cualquier trabajo se instalarán los calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión, en función del brazo de la grúa.

Las rampas de acceso de los camiones grúa no sobrepasarán el 20%.

Se estacionarán a una distancia superior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 m.

Nunca se situará ningún operario bajo una carga suspendida.

Compresor

Se ubicarán en los lugares indicados para ello en la obra.

El movimiento del compresor por parte de los operarios se efectuará a una distancia nunca inferior a 2 m. del borde de cualquier corte en el terreno.

El transporte mediante eslingas se efectuará tomándolo de 4 puntos fijos del compresor.

El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento.

Durante su empleo las carcasas permanecerán cerradas, para evitar atrapamientos y ruidos.

La zona dedicada en obra para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m., instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la distancia de 4 m.

Los compresores a utilizar si son no silenciosos, se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos o vibradores, no inferior a 15 m.

Las mangueras estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

No se pasará con vehículos por encima de las mangueras, elevándolas si se considera necesario.

Martillo neumático

Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos.

Cada tajo con martillos estará trabajado con dos cuadrillas que se turnarán cada hora.

Se instalarán las señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos", "obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

Serán manejadas por personal especializado.

Nunca se emplearán en excavaciones con presencia de líneas eléctricas

enterradas a partir de ser encontrada la banda o señalización de aviso.

La circulación de personas ajenas a la obra se encauzará por el lugar más alejado posible.

Rodillo vibrante autopropulsado

Los conductores de los rodillos serán operarios de probada destreza.

Estarán dotados de cabinas antivuelco y antiimpactos.

No presentarán deformaciones.

Estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, en un lugar resguardado para conservarlo limpio.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo.

Los rodillos estarán dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.

Los operarios no permanecerán en la zona de actuación del rodillo.

Pisones mecánicos

Antes de ponerlos en funcionamiento se revisará la colocación de todos sus elementos.

Se evitarán los desplazamientos laterales.

Se regará el tajo para evitar la formación de polvo.

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.

El personal que realice su manejo conocerá perfectamente su funcionamiento.

Extendedora de productos bituminosas

No permanecerá sobre la extendedora cualquier operario que no sea el conductor.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva.

Los bordes de las extendedoras estarán señalizadas a bandas amarillas y negras alternativamente.

Todas las plataformas de estancia o seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm., desmontable para permitir su limpieza.

Queda prohibido expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Se instalarán en la maquinaria las siguientes señales: "peligro, sustancias calientes", "peligro, fuego", "no tocar, altas temperaturas".

Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

Dispondrán de los peldaños y asideros adecuados para facilitar su subida.

Nunca se subirá a través de los neumáticos o cadenas.

El avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en los planos del Plan de Seguridad y Salud.
Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.

Los caminos de circulación interna se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.

Dispondrán de cabinas antivuelco y antiimpactos, las cuales serán las indicadas por el fabricante.

Estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios.

No se abandonará la máquina con el motor en marcha, o sin antes haber depositado la cuchara en el suelo una vez detenido el motor.

Se prohíbe el transporte de personas sobre la retro.

Estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe realizar cualquier tipo de trabajo sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Si se utiliza la máquina como grúa para la introducción de material en la zanja cumplirá las siguientes condiciones:

- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente para efectuar cuelgues.
- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín.
- La maniobra será guiada por un especialista.
- La carga se suspenderá de sus dos extremos.

Nunca realizará esfuerzos por encima del límite de carga útil.

El cambio de posición de la retro en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente.

No se estacionará la retro a menos de tres metros del borde de zanjas, taludes, hoyos, etc.

Nunca se realizarán trabajos con la retro cuando haya operarios trabajando en el interior de la zanja.

Hormigonera eléctrica (pastera)

Se situarán en los lugares indicados para ello en la obra.

Nunca se situarán a distancias inferiores a tres metros del borde de la excavación.

Las zonas donde se ubican quedan señalizadas mediante cinta o valla y una señal de peligro así como un rótulo con una leyenda: "prohibido utilizar a personal no autorizado".

Se dispondrá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del camino de las carretillas manuales.

Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado para superficie de estancia del operador de hormigoneras.

Estas hormigoneras estarán protegidas por una carcasa metálica para evitar el contacto con los operarios.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y con los disyuntores del cuadro general eléctrico.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora.

La botonera de mandos eléctricos será de accionamiento estanco.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín que la suspenderá de cuatro puntos seguros.

Mesa de sierra circular

Se ubicará en los lugares que expresamente se reflejarán en los planos de organización de obra que completará el Plan de Seguridad y Salud.

Nunca se situarán a distancias inferiores a tres metros de cualquier superficie de trabajo superior.

Las máquinas de sierra circular estarán señalizadas mediante señales de

peligro y rótulos con leyenda "prohibido utilizar por personas no autorizadas".

Estarán dotadas de carcasa de cubrición del disco, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por polea, interruptor estanco, toma de tierra.

El mantenimiento eléctrico de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.

Nunca se ubicará la sierra en lugares mojados.

Soldadura por arco eléctrico

Los tajos permanecerán perfectamente limpios y ordenados.

Se suspenderán los trabajos de soldadura en obra con vientos iguales o superiores a 60 km/h, o cuando se realice bajo el régimen de lluvias.

El taller de soldadura tendrá ventilación directa y constante.

Los portaelectrodos tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad.

Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas no se realizarán con tensiones superiores a 50 v.

El banco para soldadura fija tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.

El lugar de soldadura se limpiará diariamente eliminando todos los restos.

Soldadura oxiacetilénica - oxicorte

El suministro y transporte interno de botellas de gases licuados se efectuará con las válvulas de corte protegidas.

No se mezclarán botellas de gases distintos.

Se transportarán en posición vertical y atadas.

No se abandonarán las botellas en obra, sean vacías o llenas.

Nunca se usarán en posición inclinada.

Los mecheros para la soldadura estarán dotados de válvulas antirretroceso de la llama.

Se utilizarán siempre carros portabotellas.

Máquinas-herramientas en general

Se consideran las pequeñas herramientas tales como taladro, rozadoras, cepilladoras metálicas, sierras, etc.

Estas máquinas estarán protegidas por la carcasa y resguardos.

Las reparaciones o manipulaciones se realizarán paradas y por personal especializado.

Si se encuentran averiadas se señalizarán con una señal de peligro "No conectar, equipo averiado".

Las máquinas o herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

En ambientes húmedos, la alimentación de las máquinas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores de 24 v.

Se prohíbe la utilización de estas herramientas por personal no especializado.

No se dejarán herramientas de corte abandonadas en el suelo.

Instalaciones provisionales

Los cuadros principales y de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión.
Cualquier máquina conectada a un cuadro principal o auxiliar se efectuará a través de una manguera siempre con hilo de tierra incorporado.

Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y señalizados y sólo serán manipulados por el personal especializado. Se situarán sobre patas soportes o colgarán pendientes de tableros de madera.

Las tomas de tierra se realizarán mediante picas hincadas en el terreno.

Los trabajos necesarios para la instalación o reparación se realizarán dejando la línea que alimenta ese cuadro sin tensión.

El cuadro de mando irá provisto de relés magnetotérmicos para cada línea de distribución.

Como cabecera de cada línea dispondrá de un interruptor diferencial y sensibilidad igual a 30 mA para alumbrado y 300 mA para fuerza.

Cada toma de corriente alimentará a un único aparato, máquina o herramienta.

Todos los conductores utilizados serán antihumedad y con aislamiento nominal de 1000v como mínimo.

El tendido de mangueras se realizará a una altura de 2 m. en lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos.

El tendido de cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el paso de cable mediante una cubrición permanente de tablones. Además el cable irá protegido en el interior de un tubo rígido.

3.5.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

La Constructora designará uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos profesionales, según el artículo 30 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

3.6.- COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

Se nombrará por parte de la Propiedad un Coordinador en materia de Seguridad y Salud cuando en la ejecución de la obra intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos, antes del inicio de los trabajos, según R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

3.7.- LIBRO DE INCIDENCIAS

El Libro de Incidencias será facilitado por la Oficina de Supervisión de Proyectos.

Se mantendrá siempre en obra y estará en poder del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cuando no fuera necesario la designación de éste, en poder de la Dirección Facultativa, según R.D. 1627/1997.

3.8.- INSTALACIONES MÉDICAS

Los botiquines se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

3.9.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerando el número previsto de operarios, se dispondrá de vestuarios, servicios higiénicos y comedor, debidamente dotados.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.

Los servicios higiénicos dispondrán de un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada 10 trabajadores, y dos wc por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

La limpieza y conservación de estos locales será efectuada por un trabajador

con dedicación necesaria o un servicio de limpieza ajeno.

3.10.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptándose al Estudio de Seguridad y Salud.

Este Plan de Seguridad y Salud será remitido a la Administración con un informe favorable del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para su aprobación.

A Coruña, abril de 2013
El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Patricio Aguilar Cavanillas
Colegiado nº 7.641

SEGURIDAD Y SALUD

Documento n º 4: Presupuesto

SEGURIDAD Y SALUD

Mediciones

MEDICIONES 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 E080001	UD	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE CABEZA AJUSTABLE POR MEDIO DE RUEDA DENTADA, PARA USO NORMAL Y ELÉCTRICO HASTA 440V. HOMOLOGADO.					
						Total UD.....:	7,00
1.2 E080068	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA AJUSTABLES					
						Total UD.....:	7,00
1.3 E080002	UD	GAFA PROTECTORA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS. (AMORTIZABLE 3 USOS)					
						Total UD.....:	7,00
1.4 E080003	UD	MASCARILLA DE RESPIRACION ANTI-POLVO.(AMORTIZABLE 3 USOS)					
						Total UD.....:	7,00
1.5 E080004	UD	FILTRO RECAMBIO PARA MASCARILLA ANTI-POLVO Y HUMOS.					
			3	7,00		21,00	
						Total UD.....:	21,00
1.6 E080006	UD	CINTURON DE SEGURIDAD FABRICADO EN ALGODON ANTI-SUDORACION, CON BANDAS DE POLIESTER, HEBILLAS LIGERAS DE ALUMINIO Y ARGOLLAS DE ACERO INOXIDABLE. (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS).					
						Total UD.....:	7,00
1.7 E080008	UD	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIESTER-ALGODON.					
						Total UD.....:	7,00
1.8 E080009	UD	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC					
						Total UD.....:	7,00
1.9 E080201	UD	DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RECOMENDADO PARA TRABAJOS EN LA VERTICAL, CIERRE Y APERTURA DE DOBLE SEGURIDAD, DESLIZAMIENTO Y BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, EQUIPADO CON UNA CUERDA DE NYLON DE 20M, MOSQUETÓN DE AMARRE DEL CINTURÓN Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE (AMORTIZABLE EN 5 OBRAS). CERTIFICADO CE EN353-2; EN1496; EN795. S/R.D.773/97					
						Total UD.....:	4,00
1.10 E080010	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.					
						Total UD.....:	7,00
1.11 E080070	UD	PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA LATEX ANTI-CORTE.					
			1	21,00		21,00	
						Total UD.....:	21,00

MEDICIONES 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.12 E080015	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES.					
						Total UD.....:	7,00
1.13 E080071	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. (AMORTIZABLES 3 USOS)					
						Total UD.....:	7,00
1.14 E080069	UD	PETO REFLECTANTE AMARILLO-ROJO. (AMORTIZABLE 4 USOS)					
						Total UD.....:	7,00
1.15 E080011	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR, CON FIJACION EN CABEZA (AMORTIZABLE EN 5 USOS).					
						Total UD.....:	2,00
1.16 E080012	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.(AMORTIZABLE 5 USOS)					
						Total UD.....:	2,00
1.17 E080013	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.(AMORTIZABLE EN 3 USOS)					
						Total UD.....:	2,00
1.18 E080072	UD	PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCION DE CONTACTO ELECTRICO EN TENSION HASTA 5000V. (AMORTIZABLE 3 USOS)					
						Total UD.....:	2,00
1.19 E080073	UD	PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5000V DE TENSION. (AMORTIZABLES 3 USOS).					
						Total UD.....:	2,00

MEDICIONES 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 E0800FC	H	PILOTO DE SEGURIDAD					
		El piloto dará a conocer la llegada de las circulaciones ferroviarias con tiempo suficiente, como mínimo con cinco minutos antes de la hora prevista, para la retirada de la maquinaria de obra y del personal, durante la ejecución del desvío Nº 1.					
		2	8,00			16,00	
						Total H.....:	16,00
2.2 E080307	UD	SEÑAL DE AVISO DE SILBAR OBREROS					
						Total UD.....:	2,00
2.3 E080310	UD	BANDERÍN DE AVISO TRASLADABLE					
						Total UD.....:	2,00
2.4 E080311	UD	BOCINA NEUMÁTICA DE ALTA SONORIDAD (10 USOS)					
						Total UD.....:	1,00
2.5 E080036	H	CAMION DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR.					
		3	0,05	22,00		3,30	
						Total H.....:	3,30
2.6 E080037	H	SEÑALISTA (MANO DE OBRA).					
		3	22,00	0,02		1,32	
						Total H.....:	1,32
2.7 E080041	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 3 USOS).					
						Total UD.....:	2,00
2.8 E080044	M/L	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.					
						Total M/L.....:	200,00
2.9 E080045	UD	PANEL DIRECCIONAL MOVIL PARA SEÑALIZACION DE DESVIO, DE 195X45CM, REFLECTANTE, INCLUSO POSTES Y BASES DE SUSTENTACION, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)					
						Total UD.....:	2,00
2.10 E080046	UD	VALLA MOVIL METALICA DE 2.50M DE LONGITUD Y 1.10M DE ALTURA, PARA CONTENCION DE PEATONES, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)					
						Total UD.....:	15,00
2.11 E080049	UD	CONO-BALIZA DE 50CM DE DIAMETRO, REFLECTANTE, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS).					
						Total UD.....:	5,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.12 E080050	UD	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE, AUTONOMA, CON CELULA FOTOELECTRICA. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)					
					Total UD.....:		4,00
2.13 E080051	UD	SEÑAL TRIANGULAR DE 90CM DE LADO, REFLEXIVA, INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS, INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION. (AMORTIZABLE 5 USOS)					
					Total UD.....:		3,00
2.14 E080052	UD	SEÑAL CIRCULAR DE 60CM DE DIAMETRO, REFLEXIVA, INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS, INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION. (AMORTIZABLE 5 USOS)					
					Total UD.....:		3,00
2.15 E080151	UD	SEÑAL DE TRÁFICO CIRCULAR DE PROHIBICIÓN EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA PRELACADA 90CM DE DIÁMETRO, 1.80MM DE ESPESOR Y BORDE DE RIGIDEZ, COLOCADA SOBRE CABALLETE DE 135CM, CONSIDERANDO 5 USOS.					
					Total UD.....:		3,00
2.16 E080225	UD	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70CM, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5CMS. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20CM DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN (AMORTIZABLE EN 2 USOS).					
					Total UD.....:		2,00
2.17 E080214	M2	VALLA PROVISIONAL MODULAR COMPUESTA POR, PANELES GALVANIZADOS EN CALIENTE DE 3.50M DE LONGITUD Y 2.00M DE ALTURA FORMADO POR DOS POSTES TUBULARES 41.50MM DE DIÁMETRO Y 1.50MM DE ESPESOR Y TELA METÁLICA ELECTROSOLDADA TRIDIMENSIONAL DE 5MM DE DIÁMETRO Y DIMENSIONES DE CUADRÍCULA 22X9CM, PLETINAS DE UNIÓN DE LOS POSTES DE ACERO PLEGADO Y GALVANIZADO FIJADAS POR MEDIO DE TUERCA Y CONTRATUERCA M8 Y BASE DE BLOQUE ESTABLE DE 38KG DE HORMIGÓN REFORZADO DE 72X23.5X16CM CON HUECOS DE ENCAJE DE LOS POSTES, CONSIDERANDO 5 USOS, MONTAJE Y DESMONTAJE.					
			1	15,00	2,00	30,00	
			1	3,00	2,00	6,00	
					Total M2.....:		36,00
2.18 E080203	ML	LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE CINTURONES DE SEGURIDAD CON CUERDA PARA DISPOSITIVO ANTICAÍDA, D=14MM, Y ANCLAJE AUTOBLOCANTE DE FIJACIÓN DE MOAQUETONES DE LOS CINTURONES, I/DESMONTAJE.					
					Total ML.....:		20,00

MEDICIONES 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Comentario			P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1 E080039	UD	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDO EL SOPORTE.						
							Total UD.....:	1,00

MEDICIONES 4 PROTECCIONES ELÉCTRICAS

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1 E080053	UD	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS.					
						Total UD.....:	1,00
4.2 E080054	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300MA).					
						Total UD.....:	1,00
4.3 E080055	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30MA).					
						Total UD.....:	1,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1 E080021	H	LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.(MANO DE OBRA).					
		3	22,00	0,25		16,50	
						Total H.....:	16,50
5.2 E080023	UD	MESA DE MADERA PARA COMEDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS. (AMORTIZABLE 4 USOS).					
						Total UD.....:	1,00
5.3 E080024	UD	BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS. (AMORTIZABLE 2 USOS).					
						Total UD.....:	2,00
5.4 E080026	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE 2 USOS)					
						Total UD.....:	1,00
5.5 E080027	UD	TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA PARA VESTUARIO DE 1.80M DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRIO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA, TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACION EN PUERTA. COLOCADA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.					
						Total UD.....:	7,00
5.6 E080029	UD	CALENTADOR DE AGUA DE 50 L, PARA 4 USOS, INSTALADO.					
						Total UD.....:	2,00
5.7 E080109	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA SANITARIA DE OBRA DE 6.00X1.90X2.30M Y SUPERFICIE APROXIMADA DE 14M2 CON AISLAMIENTO REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO (CON AISLAMIENTO DE MANTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM DE ESPESOR) DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PINTADO AL HORNO COLOR MARRON, CON ACABADO INTERIOR DE TABLERO DE AGLOMERADO DE MADERA LACADA EN COLOR BLANCO. INSTALACION DE AGUA FRIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO RESISTENTES A LAS INCRUSTACIONES PARA TRES PLACAS TURCAS, DOS DUCHAS, DOS URINARIOS Y DOS LAVABOS INDIVIDUALES DE FIBRA DE VIDRIO. INSTALACION ELECTRICA MONOFASICA CON TOMA DE TIERRA, PAVIMENTO DE CONTRACHAPADO FENOLICO ANTIDESLIZANTE Y RESISTENCIA AL DESGASTE DE COLOR MARRON. VENTANA CORREDERA CON REJA DE ALUMINIO ANODIZADO DE 0.84X0.70M, PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS DE LAS PLACAS TURCAS Y CORTINAS EN LAS DUCHAS. INCLUSO P.P. DE TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.					
						Total UD.....:	2,00
5.8 E080116	ML	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA DESDE EL CUADRO GENERAL, FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6mm2, DE TESION NOMINAL 750V, INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2.50M. INSTALADA.					
						Total ML.....:	10,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.9 E080117	UD	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERIA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MAXIMA DE 8M, REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25MM DE DIAMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMOSFERAS DE PRESION MAXIMA, CON COLLARIN DE TOMA DE FUNDICION, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPON ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXION, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.					
					Total UD.....:		1,00
5.10 E080118	UD	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MAXIMA DE 8M, FORMADA POR: ROTURA DE PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACION DE TUBERIA DE PVC 200MM, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICION DEL PAVIMENTO CON HORMIGON EN MASA, SIN INCLUIR EL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILARES.					
					Total UD.....:		1,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1 E080019	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.					
						Total UD.....:	7,00
6.2 E080030	UD	BOTIQUIN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SERIGRAFIA DE CRUZ. COLOR BLANCO CON CONTENIDOS MINIMOS OBLIGATORIOS. COLOCADO.					
						Total UD.....:	1,00
6.3 E080031	UD	REPOSICION DEL MATERIAL SANITARIO DEL BOTIQUIN DE URGENCIA.					
						Total UD.....:	2,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
7.1 E080056	H	SERVICIO DE PREVENCION DE SEGURIDAD Y SALUD.					
		1	3,00			3,00	
						Total H.....:	3,00
7.2 E080057	H	FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.					
		3	1,00			3,00	
						Total H.....:	3,00

SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios n º 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
1	E080001 UD CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE CABEZA AJUSTABLE POR MEDIO DE RUEDA DENTADA, PARA USO NORMAL Y ELÉCTRICO HASTA 440V. HOMOLOGADO.	10,94	DIEZ EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2	E080002 UD GAFA PROTECTORA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS. (AMORTIZABLE 3 USOS)	3,48	TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3	E080003 UD MASCARILLA DE RESPIRACION ANTI-POLVO.(AMORTIZABLE 3 USOS)	9,00	NUEVE EUROS
4	E080004 UD FILTRO RECAMBIO PARA MASCARILLA ANTI-POLVO Y HUMOS.	1,59	UN EURO CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5	E080006 UD CINTURON DE SEGURIDAD FABRICADO EN ALGODON ANTI-SUDORACION, CON BANDAS DE POLIESTER, HEBILLAS LIGERAS DE ALUMINIO Y ARGOLLAS DE ACERO INOXIDABLE. (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS).	10,58	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
6	E080008 UD MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIESTER-ALGODON.	24,15	VEINTICUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
7	E080009 UD TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC	9,86	NUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8	E080010 UD PAR DE GUANTES DE CUERO.	2,86	DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
9	E080011 UD PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR, CON FIJACION EN CABEZA (AMORTIZABLE EN 5 USOS).	4,05	CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
10	E080012 UD GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.(AMORTIZABLE 5 USOS)	1,25	UN EURO CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
11	E080013 UD MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.(AMORTIZABLE EN 3 USOS)	4,17	CUATRO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
12	E080015 UD PAR DE BOTAS IMPERMEABLES.	9,54	NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
13	E080019 UD RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	58,30	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
14	E080021 H LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.(MANO DE OBRA).	14,85	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
15	E080023 UD MESA DE MADERA PARA COMEDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS. (AMORTIZABLE 4 USOS).	50,78	CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
16	E080024 UD BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS. (AMORTIZABLE 2 USOS).	52,23	CINCUENTA Y DOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
17	E080026 UD RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE 2 USOS)	16,17	DIECISEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
18	E080027 UD TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA PARA VESTUARIO DE 1.80M DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRIO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA, TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACION EN PUERTA. COLOCADA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.	33,55	TREINTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
19	E080029 UD CALENTADOR DE AGUA DE 50 L, PARA 4 USOS, INSTALADO.	79,50	SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
20	E080030 UD BOTIQUIN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SERIGRAFIA DE CRUZ. COLOR BLANCO CON CONTENIDOS MINIMOS OBLIGATORIOS. COLOCADO.	91,31	NOVENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
21	E080031 UD REPOSICION DEL MATERIAL SANITARIO DEL BOTIQUIN DE URGENCIA.	63,60	SESENTA Y TRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
22	E080036 H CAMION DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR.	20,67	VEINTE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
23	E080037 H SEÑALISTA (MANO DE OBRA).	14,85	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
24	E080039 UD EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDO EL SOPORTE.	60,53	SESENTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
25	E080041 UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	9,14	NUEVE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
26	E080044 M/L CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	1,61	UN EURO CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
27	E080045 UD PANEL DIRECCIONAL MOVIL PARA SEÑALIZACION DE DESVIO, DE 195X45CM, REFLECTANTE, INCLUSO POSTES Y BASES DE SUSTENTACION, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)	50,23	CINCUENTA EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
28	E080046 UD VALLA MOVIL METALICA DE 2.50M DE LONGITUD Y 1.10M DE ALTURA, PARA CONTENCION DE PEATONES, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)	7,31	SIETE EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
29	E080049 UD CONO-BALIZA DE 50CM DE DIAMETRO, REFLECTANTE, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS).	4,05	CUATRO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
30	E080050 UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE, AUTONOMA, CON CELULA FOTOELECTRICA. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)	14,89	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
31	E080051 UD SEÑAL TRIANGULAR DE 90CM DE LADO, REFLEXIVA, INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS, INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION. (AMORTIZABLE 5 USOS)	21,76	VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
32	E080052 UD SEÑAL CIRCULAR DE 60CM DE DIAMETRO, REFLEXIVA, INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS, INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION. (AMORTIZABLE 5 USOS)	20,21	VEINTE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
33	E080053 UD INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS.	95,56	NOVENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
34	E080054 UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300MA).	79,64	SETENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
35	E080055 UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30MA).	77,72	SETENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
36	E080056 H SERVICIO DE PREVENCION DE SEGURIDAD Y SALUD.	15,93	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
37	E080057 H FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	15,93	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
38	E080068 UD JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA AJUSTABLES	1,91	UN EURO CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
39	E080069 UD PETO REFLECTANTE AMARILLO-ROJO. (AMORTIZABLE 4 USOS)	3,92	TRES EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
40	E080070 UD PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA LATEX ANTI-CORTE.	1,11	UN EURO CON ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
41	E080071 UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. (AMORTIZABLES 3 USOS)	11,05	ONCE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
42	E080072 UD PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCION DE CONTACTO ELECTRICO EN TENSION HASTA 5000V. (AMORTIZABLE 3 USOS)	10,32	DIEZ EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
43	E080073 UD PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5000V DE TENSION. (AMORTIZABLES 3 USOS).	14,84	CATORCE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
44	E0800FC H PILOTO DE SEGURIDAD El piloto dará a conocer la llegada de las circulaciones ferroviarias con tiempo suficiente, como mínimo con cinco minutos antes de la hora prevista, para la retirada de la maquinaria de obra y del personal, durante la ejecución del desvío Nº 1.	15,00	QUINCE EUROS
45	E080109 UD MES DE ALQUILER DE CASETA SANITARIA DE OBRA DE 6.00X1.90X2.30M Y SUPERFICIE APROXIMADA DE 14M2 CON AISLAMIENTO REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO (CON AISLAMIENTO DE MANTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM DE ESPESOR) DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PINTADO AL HORNO COLOR MARRON, CON ACABADO INTERIOR DE TABLERO DE AGLOMERADO DE MADERA LACADA EN COLOR BLANCO. INSTALACION DE AGUA FRIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO RESISTENTES A LAS INCRUSTACIONES PARA TRES PLACAS TURCAS, DOS DUCHAS, DOS URINARIOS Y DOS LAVABOS INDIVIDUALES DE FIBRA DE VIDRIO. INSTALACION ELECTRICA MONOFASICA CON TOMA DE TIERRA, PAVIMENTO DE CONTRACHAPADO FENOLICO ANTIDESLIZANTE Y RESISTENCIA AL DESGASTE DE COLOR MARRON. VENTANA CORREDERA CON REJA DE ALUMINIO ANODIZADO DE 0.84X0.70M, PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS DE LAS PLACAS TURCAS Y CORTINAS EN LAS DUCHAS. INCLUSO P.P. DE TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.	174,95	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
46	E080116 ML ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA DESDE EL CUADRO GENERAL, FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6mm2, DE TESION NOMINAL 750V, INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2.50M. INSTALADA.	6,48	SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
47	E080117 UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERIA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MAXIMA DE 8M, REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25MM DE DIAMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMOSFERAS DE PRESION MAXIMA, CON COLLARIN DE TOMA DE FUNDICION, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPON ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXION, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	86,70	OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
48	E080118 UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MAXIMA DE 8M, FORMADA POR: ROTURA DE PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACION DE TUBERIA DE PVC 200MM, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICION DEL PAVIMENTO CON HORMIGON EN MASA, SIN INCLUIR EL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILARES.	106,00	CIENTO SEIS EUROS
49	E080151 UD SEÑAL DE TRÁFICO CIRCULAR DE PROHIBICIÓN EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA PRELACADA 90CM DE DIÁMETRO, 1.80MM DE ESPESOR Y BORDE DE RIGIDEZ, COLOCADA SOBRE CABALLETE DE 135CM, CONSIDERANDO 5 USOS.	19,54	DIECINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
50	E080201 UD DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RECOMENDADO PARA TRABAJOS EN LA VERTICAL, CIERRE Y APERTURA DE DOBLE SEGURIDAD, DESLIZAMIENTO Y BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, EQUIPADO CON UNA CUERDA DE NYLON DE 20M, MOSQUETÓN DE AMARRE DEL CINTURÓN Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE (AMORTIZABLE EN 5 OBRAS). CERTIFICADO CE EN353-2; EN1496; EN795. S/R.D.773/97	15,48	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
51	E080203 ML LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE CINTURONES DE SEGURIDAD CON CUERDA PARA DISPOSITIVO ANTICAÍDA, D=14MM, Y ANCLAJE AUTOBLOCANTE DE FIJACIÓN DE MOAQUETONES DE LOS CINTURONES, I/DESMONTAJE.	11,16	ONCE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
52	E080214 M2 VALLA PROVISIONAL MODULAR COMPUESTA POR, PANELES GALVANIZADOS EN CALIENTE DE 3.50M DE LONGITUD Y 2.00M DE ALTURA FORMADO POR DOS POSTES TUBULARES 41.50MM DE DIÁMETRO Y 1.50MM DE ESPESOR Y TELA METÁLICA ELECTROSOLDADA TRIDIMENSIONAL DE 5MM DE DIÁMETRO Y DIMENSIONES DE CUADRÍCULA 22X9CM, PLETINAS DE UNIÓN DE LOS POSTES DE ACERO PLEGADO Y GALVANIZADO FIJADAS POR MEDIO DE TUERCA Y CONTRATUERCA M8 Y BASE DE BLOQUE ESTABLE DE 38KG DE HORMIGÓN REFORZADO DE 72X23.5X16CM CON HUECOS DE ENCAJE DE LOS POSTES, CONSIDERANDO 5 USOS, MONTAJE Y DESMONTAJE.	2,80	DOS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
53	E080225 UD TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70CM, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5CMS. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20CM DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN (AMORTIZABLE EN 2 USOS).	13,76	TRECE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
54	E080307 UD SEÑAL DE AVISO DE SILBAR OBREROS	48,41	CUARENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
55	E080310 UD BANDERÍN DE AVISO TRASLADABLE	1,87	UN EURO CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
56	E080311 UD BOCINA NEUMÁTICA DE ALTA SONORIDAD (10 USOS)	2,88	DOS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Fdo: Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641

SEGURIDAD Y SALUD

Cuadro de Precios n º 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
1	E080001 UD CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE CABEZA AJUSTABLE POR MEDIO DE RUEDA DENTADA, PARA USO NORMAL Y ELÉCTRICO HASTA 440V. HOMOLOGADO.		
	Materiales	10,32	
	6 % Costes Indirectos	0,62	
			10,94
2	E080002 UD GAFA PROTECTORA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS. (AMORTIZABLE 3 USOS)		
	Materiales	3,28	
	6 % Costes Indirectos	0,20	
			3,48
3	E080003 UD MASCARILLA DE RESPIRACION ANTI-POLVO.(AMORTIZABLE 3 USOS)		
	Materiales	8,49	
	6 % Costes Indirectos	0,51	
			9,00
4	E080004 UD FILTRO RECAMBIO PARA MASCARILLA ANTI-POLVO Y HUMOS.		
	Materiales	1,50	
	6 % Costes Indirectos	0,09	
			1,59
5	E080006 UD CINTURON DE SEGURIDAD FABRICADO EN ALGODON ANTI-SUDORACION, CON BANDAS DE POLIESTER, HEBILLAS LIGERAS DE ALUMINIO Y ARGOLLAS DE ACERO INOXIDABLE. (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS).		
	Materiales	9,98	
	6 % Costes Indirectos	0,60	
			10,58
6	E080008 UD MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIESTER-ALGODON.		
	Materiales	22,78	
	6 % Costes Indirectos	1,37	
			24,15
7	E080009 UD TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC		
	Materiales	9,30	
	6 % Costes Indirectos	0,56	
			9,86
8	E080010 UD PAR DE GUANTES DE CUERO.		
	Materiales	2,70	
	6 % Costes Indirectos	0,16	
			2,86
9	E080011 UD PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR, CON FIJACION EN CABEZA (AMORTIZABLE EN 5 USOS).		
	Materiales	3,82	
	6 % Costes Indirectos	0,23	
			4,05

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
10	E080012 UD GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.(AMORTIZABLE 5 USOS)		
	Materiales	1,18	
	6 % Costes Indirectos	0,07	
			1,25
11	E080013 UD MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.(AMORTIZABLE EN 3 USOS)		
	Materiales	3,93	
	6 % Costes Indirectos	0,24	
			4,17
12	E080015 UD PAR DE BOTAS IMPERMEABLES.		
	Materiales	9,00	
	6 % Costes Indirectos	0,54	
			9,54
13	E080019 UD RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.		
	Materiales	55,00	
	6 % Costes Indirectos	3,30	
			58,30
14	E080021 H LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.(MANO DE OBRA).		
	Mano de obra	14,01	
	6 % Costes Indirectos	0,84	
			14,85
15	E080023 UD MESA DE MADERA PARA COMEDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS. (AMORTIZABLE 4 USOS).		
	Materiales	47,91	
	6 % Costes Indirectos	2,87	
			50,78
16	E080024 UD BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS. (AMORTIZABLE 2 USOS).		
	Materiales	49,27	
	6 % Costes Indirectos	2,96	
			52,23
17	E080026 UD RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE 2 USOS)		
	Materiales	15,25	
	6 % Costes Indirectos	0,92	
			16,17
18	E080027 UD TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA PARA VESTUARIO DE 1.80M DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRIO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA, TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACION EN PUERTA. COLOCADA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.		
	Materiales	31,65	
	6 % Costes Indirectos	1,90	
			33,55
19	E080029 UD CALENTADOR DE AGUA DE 50 L, PARA 4 USOS, INSTALADO.		
	Materiales	75,00	
	6 % Costes Indirectos	4,50	
			79,50

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
20	E080030 UD BOTIQUIN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SERIGRAFIA DE CRUZ. COLOR BLANCO CON CONTENIDOS MINIMOS OBLIGATORIOS. COLOCADO.		
	Mano de obra	1,14	
	Materiales	85,00	
	6 % Costes Indirectos	5,17	
			91,31
21	E080031 UD REPOSICION DEL MATERIAL SANITARIO DEL BOTIQUIN DE URGENCIA.		
	Materiales	60,00	
	6 % Costes Indirectos	3,60	
			63,60
22	E080036 H CAMION DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR.		
	Maquinaria	19,50	
	6 % Costes Indirectos	1,17	
			20,67
23	E080037 H SEÑALISTA (MANO DE OBRA).		
	Mano de obra	14,01	
	6 % Costes Indirectos	0,84	
			14,85
24	E080039 UD EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDO EL SOPORTE.		
	Materiales	57,10	
	6 % Costes Indirectos	3,43	
			60,53
25	E080041 UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 3 USOS).		
	Mano de obra	0,29	
	Materiales	8,33	
	6 % Costes Indirectos	0,52	
			9,14
26	E080044 M/L CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.		
	Mano de obra	0,70	
	Materiales	0,82	
	6 % Costes Indirectos	0,09	
			1,61
27	E080045 UD PANEL DIRECCIONAL MOVIL PARA SEÑALIZACION DE DESVIO, DE 195X45CM, REFLECTANTE, INCLUSO POSTES Y BASES DE SUSTENTACION, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)		
	Mano de obra	7,07	
	Materiales	40,32	
	6 % Costes Indirectos	2,84	
			50,23
28	E080046 UD VALLA MOVIL METALICA DE 2.50M DE LONGITUD Y 1.10M DE ALTURA, PARA CONTENCION DE PEATONES, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)		
	Mano de obra	1,40	
	Materiales	5,50	
	6 % Costes Indirectos	0,41	
			7,31

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
29	E080049 UD CONO-BALIZA DE 50CM DE DIAMETRO, REFLECTANTE, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS).		
	Mano de obra	0,70	
	Materiales	3,12	
	6 % Costes Indirectos	0,23	
			4,05
30	E080050 UD BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE, AUTONOMA, CON CELULA FOTOELECTRICA. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)		
	Mano de obra	1,43	
	Materiales	12,62	
	6 % Costes Indirectos	0,84	
			14,89
31	E080051 UD SEÑAL TRIANGULAR DE 90CM DE LADO, REFLEXIVA, INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS, INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION. (AMORTIZABLE 5 USOS)		
	Mano de obra	2,14	
	Materiales	18,39	
	6 % Costes Indirectos	1,23	
			21,76
32	E080052 UD SEÑAL CIRCULAR DE 60CM DE DIAMETRO, REFLEXIVA, INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS, INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION. (AMORTIZABLE 5 USOS)		
	Mano de obra	2,14	
	Materiales	16,93	
	6 % Costes Indirectos	1,14	
			20,21
33	E080053 UD INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS.		
	Materiales	90,15	
	6 % Costes Indirectos	5,41	
			95,56
34	E080054 UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300MA).		
	Materiales	75,13	
	6 % Costes Indirectos	4,51	
			79,64
35	E080055 UD INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30MA).		
	Materiales	73,32	
	6 % Costes Indirectos	4,40	
			77,72
36	E080056 H SERVICIO DE PREVENCION DE SEGURIDAD Y SALUD.		
	Mano de obra	15,03	
	6 % Costes Indirectos	0,90	
			15,93
37	E080057 H FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.		
	Mano de obra	15,03	
	6 % Costes Indirectos	0,90	
			15,93

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
38	E080068 UD JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA AJUSTABLES		
	Materiales	1,80	
	6 % Costes Indirectos	0,11	
			1,91
39	E080069 UD PETO REFLECTANTE AMARILLO-ROJO. (AMORTIZABLE 4 USOS)		
	Materiales	3,70	
	6 % Costes Indirectos	0,22	
			3,92
40	E080070 UD PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA LATEX ANTI-CORTE.		
	Materiales	1,05	
	6 % Costes Indirectos	0,06	
			1,11
41	E080071 UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. (AMORTIZABLES 3 USOS)		
	Materiales	10,42	
	6 % Costes Indirectos	0,63	
			11,05
42	E080072 UD PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCION DE CONTACTO ELECTRICO EN TENSION HASTA 5000V. (AMORTIZABLE 3 USOS)		
	Materiales	9,74	
	6 % Costes Indirectos	0,58	
			10,32
43	E080073 UD PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5000V DE TENSION. (AMORTIZABLES 3 USOS).		
	Materiales	14,00	
	6 % Costes Indirectos	0,84	
			14,84
44	E0800FC H PILOTO DE SEGURIDAD		
	El piloto dará a conocer la llegada de las circulaciones ferroviarias con tiempo suficiente, como mínimo con cinco minutos antes de la hora prevista, para la retirada de la maquinaria de obra y del personal, durante la ejecución del desvío Nº 1.		
	Sin descomposición	15,00	
			15,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
45	E080109 UD MES DE ALQUILER DE CASETA SANITARIA DE OBRA DE 6.00X1.90X2.30M Y SUPERFICIE APROXIMADA DE 14M2 CON AISLAMIENTO REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO (CON AISLAMIENTO DE MANTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM DE ESPESOR) DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PINTADO AL HORNO COLOR MARRON, CON ACABADO INTERIOR DE TABLERO DE AGLOMERADO DE MADERA LACADA EN COLOR BLANCO. INSTALACION DE AGUA FRIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO RESISTENTES A LAS INCRUSTACIONES PARA TRES PLACAS TURCAS, DOS DUCHAS, DOS URINARIOS Y DOS LAVABOS INDIVIDUALES DE FIBRA DE VIDRIO. INSTALACION ELECTRICA MONOFASICA CON TOMA DE TIERRA, PAVIMENTO DE CONTRACHAPADO FENOLICO ANTIDESLIZANTE Y RESISTENCIA AL DESGASTE DE COLOR MARRON. VENTANA CORREDERA CON REJA DE ALUMINIO ANODIZADO DE 0.84X0.70M, PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS DE LAS PLACAS TURCAS Y CORTINAS EN LAS DUCHAS. INCLUSO P.P. DE TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.		
	Mano de obra	34,85	
	Maquinaria	10,20	
	Materiales	120,00	
	6 % Costes Indirectos	9,90	
			174,95
46	E080116 ML ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA DESDE EL CUADRO GENERAL, FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6mm2, DE TESION NOMINAL 750V, INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2.50M. INSTALADA.		
	Mano de obra	1,50	
	Materiales	4,61	
	6 % Costes Indirectos	0,37	
			6,48
47	E080117 UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERIA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MAXIMA DE 8M, REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25MM DE DIAMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMOSFERAS DE PRESION MAXIMA, CON COLLARIN DE TOMA DE FUNDICION, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPON ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXION, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.		
	Materiales	81,79	
	6 % Costes Indirectos	4,91	
			86,70

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
48	E080118 UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MAXIMA DE 8M, FORMADA POR: ROTURA DE PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACION DE TUBERIA DE PVC 200MM, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICION DEL PAVIMENTO CON HORMIGON EN MASA, SIN INCLUIR EL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILARES.		
	Materiales	100,00	
	6 % Costes Indirectos	6,00	
			106,00
49	E080151 UD SEÑAL DE TRÁFICO CIRCULAR DE PROHIBICIÓN EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA PRELACADA 90CM DE DIÁMETRO, 1.80MM DE ESPESOR Y BORDE DE RIGIDEZ, COLOCADA SOBRE CABALLETE DE 135CM, CONSIDERANDO 5 USOS.		
	Mano de obra	0,70	
	Materiales	17,73	
	6 % Costes Indirectos	1,11	
			19,54
50	E080201 UD DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RECOMENDADO PARA TRABAJOS EN LA VERTICAL, CIERRE Y APERTURA DE DOBLE SEGURIDAD, DESLIZAMIENTO Y BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, EQUIPADO CON UNA CUERDA DE NYLON DE 20M, MOSQUETÓN DE AMARRE DEL CINTURÓN Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE (AMORTIZABLE EN 5 OBRAS). CERTIFICADO CE EN353-2; EN1496; EN795. S/R.D.773/97		
	Materiales	14,60	
	6 % Costes Indirectos	0,88	
			15,48
51	E080203 ML LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE CINTURONES DE SEGURIDAD CON CUERDA PARA DISPOSITIVO ANTICAÍDA, D=14MM, Y ANCLAJE AUTOBLOCANTE DE FIJACIÓN DE MOAQUETONES DE LOS CINTURONES, I/DESMONTAJE.		
	Mano de obra	2,90	
	Materiales	7,63	
	6 % Costes Indirectos	0,63	
			11,16
52	E080214 M2 VALLA PROVISIONAL MODULAR COMPUESTA POR, PANELES GALVANIZADOS EN CALIENTE DE 3.50M DE LONGITUD Y 2.00M DE ALTURA FORMADO POR DOS POSTES TUBULARES 41.50MM DE DIÁMETRO Y 1.50MM DE ESPESOR Y TELA METÁLICA ELECTROSOLDADA TRIDIMENSIONAL DE 5MM DE DIÁMETRO Y DIMENSIONES DE CUADRÍCULA 22X9CM, PLETINAS DE UNIÓN DE LOS POSTES DE ACERO PLEGADO Y GALVANIZADO FIJADAS POR MEDIO DE TUERCA Y CONTRATUERCA M8 Y BASE DE BLOQUE ESTABLE DE 38KG DE HORMIGÓN REFORZADO DE 72X23.5X16CM CON HUECOS DE ENCAJE DE LOS POSTES, CONSIDERANDO 5 USOS, MONTAJE Y DESMONTAJE.		
	Mano de obra	0,28	
	Materiales	2,36	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
	6 % Costes Indirectos	0,16	2,80
53	E080225 UD TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70CM, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5CMS. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20CM DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN (AMORTIZABLE EN 2 USOS).		
	Mano de obra	2,80	
	Materiales	10,18	
	6 % Costes Indirectos	0,78	13,76
54	E080307 UD SEÑAL DE AVISO DE SILBAR OBREROS		
	Mano de obra	2,80	
	Materiales	42,87	
	6 % Costes Indirectos	2,74	48,41
55	E080310 UD BANDERÍN DE AVISO TRASLADABLE		
	Materiales	1,76	
	6 % Costes Indirectos	0,11	1,87
56	E080311 UD BOCINA NEUMÁTICA DE ALTA SONORIDAD (10 USOS)		
	Materiales	2,72	
	6 % Costes Indirectos	0,16	2,88

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Fdo: Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641

SEGURIDAD Y SALUD

Presupuesto de Ejecución Material

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

NUM.		UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
1.1	E080001	UD	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE CABEZA AJUSTABLE POR MEDIO DE RUEDA DENTADA, PARA USO NORMAL Y ELÉCTRICO HASTA 440V. HOMOLOGADO.	7,000	10,94	76,58
1.2	E080068	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA AJUSTABLES	7,000	1,91	13,37
1.3	E080002	UD	GAFA PROTECTORA ANTIPOLVO Y ANTI-IMPACTOS. (AMORTIZABLE 3 USOS)	7,000	3,48	24,36
1.4	E080003	UD	MASCARILLA DE RESPIRACION ANTI-POLVO.(AMORTIZABLE 3 USOS)	7,000	9,00	63,00
1.5	E080004	UD	FILTRO RECAMBIO PARA MASCARILLA ANTI-POLVO Y HUMOS.	21,000	1,59	33,39
1.6	E080006	UD	CINTURON DE SEGURIDAD FABRICADO EN ALGODON ANTI-SUDORACION, CON BANDAS DE POLIESTER, HEBILLAS LIGERAS DE ALUMINIO Y ARGOLLAS DE ACERO INOXIDABLE. (AMORTIZABLE EN 4 OBRAS).	7,000	10,58	74,06
1.7	E080008	UD	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIESTER-ALGODON.	7,000	24,15	169,05
1.8	E080009	UD	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC	7,000	9,86	69,02
1.9	E080201	UD	DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RECOMENDADO PARA TRABAJOS EN LA VERTICAL, CIERRE Y APERTURA DE DOBLE SEGURIDAD, DESLIZAMIENTO Y BLOQUEOS AUTOMÁTICOS, EQUIPADO CON UNA CUERDA DE NYLON DE 20M, MOSQUETÓN DE AMARRE DEL CINTURÓN Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE (AMORTIZABLE EN 5 OBRAS). CERTIFICADO CE EN353-2; EN1496; EN795. S/R.D.773/97	4,000	15,48	61,92
1.10	E080010	UD	PAR DE GUANTES DE CUERO.	7,000	2,86	20,02
1.11	E080070	UD	PAR DE GUANTES FINOS DE GOMA LATEX ANTI-CORTE.	21,000	1,11	23,31
1.12	E080015	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES.	7,000	9,54	66,78
1.13	E080071	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PLANTILLA Y PUNTERA DE ACERO. (AMORTIZABLES 3 USOS)	7,000	11,05	77,35
1.14	E080069	UD	PETO REFLECTANTE AMARILLO-ROJO. (AMORTIZABLE 4 USOS)	7,000	3,92	27,44
1.15	E080011	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA SOLDADOR, CON FIJACION EN CABEZA (AMORTIZABLE EN 5 USOS).	2,000	4,05	8,10
1.16	E080012	UD	GAFA DE SEGURIDAD PARA OXICORTE.(AMORTIZABLE 5 USOS)	2,000	1,25	2,50
1.17	E080013	UD	MANDIL DE CUERO PARA SOLDADOR.(AMORTIZABLE EN 3 USOS)	2,000	4,17	8,34
1.18	E080072	UD	PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCION DE CONTACTO ELECTRICO EN TENSION HASTA 5000V. (AMORTIZABLE 3 USOS)	2,000	10,32	20,64
1.19	E080073	UD	PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5000V DE TENSION. (AMORTIZABLES 3 USOS).	2,000	14,84	29,68

TOTAL PRES. PARC. Nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES: 868,91

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

NUM.		UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
2.1	E0800FC	H	PILOTO DE SEGURIDAD El piloto dará a conocer la llegada de las circulaciones ferroviarias con tiempo suficiente, como mínimo con cinco minutos antes de la hora prevista, para la retirada de la maquinaria de obra y del personal, durante la ejecución del desvío Nº 1.	16,000	15,00	240,00
2.2	E080307	UD	SEÑAL DE AVISO DE SILBAR OBREROS	2,000	48,41	96,82
2.3	E080310	UD	BANDERÍN DE AVISO TRASLADABLE	2,000	1,87	3,74
2.4	E080311	UD	BOCINA NEUMÁTICA DE ALTA SONORIDAD (10 USOS)	1,000	2,88	2,88
2.5	E080036	H	CAMION DE RIEGO, INCLUSO CONDUCTOR.	3,300	20,67	68,21
2.6	E080037	H	SEÑALISTA (MANO DE OBRA).	1,320	14,85	19,60
2.7	E080041	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 3 USOS).	2,000	9,14	18,28
2.8	E080044	M/L	CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUSO SOPORTES, COLOCACION Y DESMONTAJE.	200,000	1,61	322,00
2.9	E080045	UD	PANEL DIRECCIONAL MOVIL PARA SEÑALIZACION DE DESVIO, DE 195X45CM, REFLECTANTE, INCLUSO POSTES Y BASES DE SUSTENTACION, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)	2,000	50,23	100,46
2.10	E080046	UD	VALLA MOVIL METALICA DE 2.50M DE LONGITUD Y 1.10M DE ALTURA, PARA CONTENCION DE PEATONES, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)	15,000	7,31	109,65
2.11	E080049	UD	CONO-BALIZA DE 50CM DE DIAMETRO, REFLECTANTE, COLOCADO. (AMORTIZABLE EN 5 USOS).	5,000	4,05	20,25
2.12	E080050	UD	BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE, AUTONOMA, CON CELULA FOTOELECTRICA. (AMORTIZABLE EN 5 USOS)	4,000	14,89	59,56
2.13	E080051	UD	SEÑAL TRIANGULAR DE 90CM DE LADO, REFLEXIVA, INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS, INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION. (AMORTIZABLE 5 USOS)	3,000	21,76	65,28
2.14	E080052	UD	SEÑAL CIRCULAR DE 60CM DE DIAMETRO, REFLEXIVA, INSTALADA ANTE ZONA DE OBRAS, INCLUSO TRIPODE DE SUSTENTACION. (AMORTIZABLE 5 USOS)	3,000	20,21	60,63
2.15	E080151	UD	SEÑAL DE TRÁFICO CIRCULAR DE PROHIBICIÓN EN CHAPA DE ACERO GALVANIZADA PRELACADA 90CM DE DIÁMETRO, 1.80MM DE ESPESOR Y BORDE DE RIGIDEZ, COLOCADA SOBRE CABALLETE DE 135CM, CONSIDERANDO 5 USOS.	3,000	19,54	58,62
2.16	E080225	UD	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 70X70CM, FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5CMS. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZÓCALO DE 20CM DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN (AMORTIZABLE EN 2 USOS).	2,000	13,76	27,52

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

NUM.		UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
2.17	E080214	M2	VALLA PROVISIONAL MODULAR COMPUESTA POR, PANELES GALVANIZADOS EN CALIENTE DE 3.50M DE LONGITUD Y 2.00M DE ALTURA FORMADO POR DOS POSTES TUBULARES 41.50MM DE DIÁMETRO Y 1.50MM DE ESPESOR Y TELA METÁLICA ELECTROSOLDADA TRIDIMENSIONAL DE 5MM DE DIÁMETRO Y DIMENSIONES DE CUADRÍCULA 22X9CM, PLETINAS DE UNIÓN DE LOS POSTES DE ACERO PLEGADO Y GALVANIZADO FIJADAS POR MEDIO DE TUERCA Y CONTRATUERCA M8 Y BASE DE BLOQUE ESTABLE DE 38KG DE HORMIGÓN REFORZADO DE 72X23.5X16CM CON HUECOS DE ENCAJE DE LOS POSTES, CONSIDERANDO 5 USOS, MONTAJE Y DESMONTAJE.	36,000	2,80	100,80
2.18	E080203	ML	LINEA HORIZONTAL DE SEGURIDAD PARA ANCLAJE Y DESPLAZAMIENTO DE CINTURONES DE SEGURIDAD CON CUERDA PARA DISPOSITIVO ANTICAÍDA, D=14MM, Y ANCLAJE AUTOBLOCANTE DE FIJACIÓN DE MOAQUETONES DE LOS CINTURONES, I/DESMONTAJE.	20,000	11,16	223,20
	TOTAL PRES. PARC. Nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS:					**1.597,50**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

NUM.		UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
3.1	E080039	UD	EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDO EL SOPORTE.	1,000	60,53	60,53
			TOTAL PRES. PARC. Nº 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS:			**60,53**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 PROTECCIONES ELÉCTRICAS

NUM.		UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
4.1	E080053	UD	INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS.	1,000	95,56	95,56
4.2	E080054	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MEDIA SENSIBILIDAD (300MA).	1,000	79,64	79,64
4.3	E080055	UD	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30MA).	1,000	77,72	77,72
			TOTAL PRES. PARC. Nº 4 PROTECCIONES ELÉCTRICAS:			**252,92**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

NUM.		UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
5.1	E080021	H	LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES DE PERSONAL.(MANO DE OBRA).	16,500	14,85	245,03
5.2	E080023	UD	MESA DE MADERA PARA COMEDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS. (AMORTIZABLE 4 USOS).	1,000	50,78	50,78
5.3	E080024	UD	BANCO DE MADERA PARA 5 PERSONAS. (AMORTIZABLE 2 USOS).	2,000	52,23	104,46
5.4	E080026	UD	RECIPIENTE PARA RECOGIDA DE BASURAS. (AMORTIZABLE 2 USOS)	1,000	16,17	16,17
5.5	E080027	UD	TAQUILLA INDIVIDUAL METALICA PARA VESTUARIO DE 1.80M DE ALTURA EN ACERO LAMINADO EN FRIO, CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO CON PINTURA SECADA AL HORNO, CERRADURA, BALDA, TUBO PERCHA, LAMAS DE VENTILACION EN PUERTA. COLOCADA. AMORTIZABLE EN 3 USOS.	7,000	33,55	234,85
5.6	E080029	UD	CALENTADOR DE AGUA DE 50 L, PARA 4 USOS, INSTALADO.	2,000	79,50	159,00
5.7	E080109	UD	MES DE ALQUILER DE CASETA SANITARIA DE OBRA DE 6.00X1.90X2.30M Y SUPERFICIE APROXIMADA DE 14M2 CON AISLAMIENTO REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO (CON AISLAMIENTO DE MANTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM DE ESPESOR) DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO PINTADO AL HORNO COLOR MARRON, CON ACABADO INTERIOR DE TABLERO DE AGLOMERADO DE MADERA LACADA EN COLOR BLANCO. INSTALACION DE AGUA FRIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO RESISTENTES A LAS INCRUSTACIONES PARA TRES PLACAS TURCAS, DOS DUCHAS, DOS URINARIOS Y DOS LAVABOS INDIVIDUALES DE FIBRA DE VIDRIO. INSTALACION ELECTRICA MONOFASICA CON TOMA DE TIERRA, PAVIMENTO DE CONTRACHAPADO FENOLICO ANTIDESLIZANTE Y RESISTENCIA AL DESGASTE DE COLOR MARRON. VENTANA CORREDERA CON REJA DE ALUMINIO ANODIZADO DE 0.84X0.70M, PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS DE LAS PLACAS TURCAS Y CORTINAS EN LAS DUCHAS. INCLUSO P.P. DE TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.	2,000	174,95	349,90
5.8	E080116	ML	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA DESDE EL CUADRO GENERAL, FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6mm2, DE TESION NOMINAL 750V, INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2.50M. INSTALADA.	10,000	6,48	64,80
5.9	E080117	UD	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERIA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MAXIMA DE 8M, REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25MM DE DIAMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMOSFERAS DE PRESION MAXIMA, CON COLLARIN DE TOMA DE FUNDICION, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPON ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXION, TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	1,000	86,70	86,70

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
5.10 E080118	UD	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MAXIMA DE 8M, FORMADA POR: ROTURA DE PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACION DE TUBERIA DE PVC 200MM, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICION DEL PAVIMENTO CON HORMIGON EN MASA, SIN INCLUIR EL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILARES.	1,000	106,00	106,00
TOTAL PRES. PARC. Nº 5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR:					**1.417,69**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

NUM.		UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
6.1	E080019	UD	RECONOCIMIENTO MEDICO OBLIGATORIO.	7,000	58,30	408,10
6.2	E080030	UD	BOTIQUIN DE URGENCIA PARA OBRA FABRICADO EN CHAPA DE ACERO, PINTADO AL HORNO CON TRATAMIENTO ANTICORROSIVO Y SERIGRAFIA DE CRUZ. COLOR BLANCO CON CONTENIDOS MINIMOS OBLIGATORIOS. COLOCADO.	1,000	91,31	91,31
6.3	E080031	UD	REPOSICION DEL MATERIAL SANITARIO DEL BOTIQUIN DE URGENCIA.	2,000	63,60	127,20
			TOTAL PRES. PARC. Nº 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS:			**626,61**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

NUM.		UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
7.1	E080056	H	SERVICIO DE PREVENCION DE SEGURIDAD Y SALUD.	3,000	15,93	47,79
7.2	E080057	H	FORMACION EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	3,000	15,93	47,79
			TOTAL PRES. PARC. Nº 7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CU...			**95,58**

SEGURIDAD Y SALUD

Resumen de Presupuesto

Proyecto: ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO ...

CAPITULO	IMPORTE
Capítulo 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	868,91
Capítulo 2 PROTECCIONES COLECTIVAS	1.597,50
Capítulo 3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS	60,53
Capítulo 4 PROTECCIONES ELÉCTRICAS	252,92
Capítulo 5 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	1.417,69
Capítulo 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	626,61
Capítulo 7 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	95,58
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	**4.919,74**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.**

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Fdo: Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641

ANEJO 8.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 8.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.- NORMATIVA

- **Ley 22/2011**, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (B.O.E. nº 181 de 29 de julio de 2011)
- **R.D 105/2008**, de 1 de febrero del Ministerio de Presidencia, por el que se regula la producción y gestión de los Residuos de Construcción y Demolición. B.O.E. 13-FEB-2008
- **Decreto 59/2009**, do 26 de febrero, polo que se regula a rastrexabilidade dos residuos.
- **Orden MAM/304/2002** MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE**,** 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* 12 de marzo.
- **Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006,** Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, **(PNGRCD)** por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el plan.
- **Directiva 75/442/CEE** del Consejo, de 15 de julio de 1975, relativa a los residuos (con las modificaciones de la Directiva del Consejo 91/156/CEE) (**Diario Oficial n° L 194 de 25/07/1975 P. 0039 – 0041).**

  . **Decisión 96/350/CE** del Consejo, 24 de mayo 1996, por la que se adaptan los Anexos II A y II B de la Directiva 75/442/CEE DEL Consejo relativa a los residuos (Texto pertinente a los fines del EEE) Diario Oficial n° L 135 de 06/06/1996 P. 0032 - 0034 (DOCE L 135 de 6 de junio de 1996). Categoría: Europeo (Residuos)

- **Decreto 174/2005,** do 9 de xuño, polo que se regula o réxime xurídico da producción e xestión de residuos e o Rexistro Xeral de Productores e Xestores de Residuos de Galicia.
- **Ley 10/2008**, de 3 de noviembre, de Residuos de Galicia (B.O.E. 06.12.2008, número 294).
- **Decreto 221/2003**, de 27 de marzo, por el que se establece un Régimen Simplificado en el control de los traslados de Residuos Peligrosos producidos por Pequeños Productores (DOG 21.04.03).
- **Decreto 352/2002**, de 5 de diciembre, por el que se regula la producción de los Residuos de la Construcción y Demolición (DOG 27.12.02).
- **Decreto 298/2000**, de 7 de diciembre, por el que se regula la Autorización y Notificación de Productor y Gestor de Residuos de Galicia y se crea el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia (DOG 05.01.01; corrección de errores DOG 24.01.01).
- **Decreto 263/1998**, de 10 de septiembre, por el que se regula la Autorización y se crea el Registro de Productores y Gestores de Residuos Peligrosos (DOG 30.09.98).
- **Decreto 154/1998**, de 28 de mayo, por el que se publica el Catálogo de Residuos de Galicia (DOG 05.06.98).
- **Orden de 11 de mayo de 2001**, por la que se regula el contenido básico de los Estudios de Minimización de la Producción de Residuos Peligrosos que deben presentar los productores autorizados de residuos (DOG 22.05.01).
- Plan de gestión de residuos industriales y suelos contaminados de Galicia.

2.- INTRODUCCIÓN

La nueva Directiva marco de residuos, transpuesta a nuestro ordenamiento jurídico a través de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (BOE nº 181 de 29 de julio de 2011), proporciona los instrumentos que permiten disociar la relación existente entre crecimiento económico y producción de residuos, haciendo especial hincapié en la prevención, entendida como el conjunto de medidas adoptadas antes de que un producto se convierta en residuos, para reducir tanto la cantidad y contenido en sustancias peligrosas como los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente de los residuos generados.

Como novedad procedente de la nueva Directiva marco, en la Ley 22/2011, de 28 de julio, se formula a su vez una nueva jerarquía de residuos que explicita el orden de prioridad en las actuaciones en la política de residuos: prevención (en la generación de residuos), preparación para la reutilización, reciclado, otros tipos de valorización (incluida la energética) y, por último, la eliminación de residuos.

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,* tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar: su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de la construcción.

El Real Decreto 105/2008, define los siguientes conceptos:

- **Residuo de construcción y demolición**: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de "residuo" incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- **Residuo inerte***:* aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.
- **Obra de construcción o demolición:** la actividad consistente en :
  - ✓ Construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.
  - ✓ La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos.
  - ✓ Se considera parte integrante de la obra toda instalación que de servicio exclusivo a la misma: plantas de machaqueo, plantas de fabricación de hormigón, plantas de fabricación de mezclas bituminosas, talleres de elaboración de encofrados y ferralla, almacenes de materiales y residuos de la propia obra, plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.
- **Obra menor de construcción o reparación domiciliaria**: obra de construcción o demolición en un edificio particular, comercio, oficina, o inmueble del sector servicios, de sencilla técnica y escasa entidad constructiva y económica, que no suponga alteración del volumen, del uso, de las instalaciones de uso común o del número de viviendas

y locales, y que no precisa de proyecto firmado por profesionales titulados.

- **Productor de residuos de construcción y demolición**: la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; la que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos.
- **Tratamiento previo:** proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en vertedero.

Todos los residuos generados en la obra serán tratados según la "Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados" y el Real Decreto 105/2008 de gestión de residuos de construcción y demolición, con las siguientes operaciones:

1) Recogida en punto de producción y agrupamiento según tipología a la plaza de carga.
2) Almacenamiento, depósito temporal de los residuos, con carácter previo a la valorización o eliminación, siempre inferior a 6 meses.
3) Transporte de los residuos fuera del área de almacenamiento (pie de carga) hasta los destinos de valorización o eliminación.
4) Valorización, en el sentido de cualquier procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar prejuicios al medio ambiente.
5) Eliminación, procedimiento dirigido bien al vertido de los residuos o

bien a su destrucción, total o parcial.

Las operaciones 3ª, 4ª y 5ª deben ser realizadas por personas físicas ó jurídicas homologadas para tal fin en cada una de las categorías en que corresponda. Es decir deberán se gestores autorizados para todos y cada uno de los residuos que se generarán en la obra.

El Contratista realizará un Plan o proyecto específico para la generación y gestión de los mismos según la legislación vigente.

3.- IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

El Contratista estará obligado a separar en obra los residuos generados, según las tipologías de la Categoría 17 de la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de Febrero (y corrección de errores de 12 de Marzo) por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- **LER 170904:** Residuos mezclados sin sustancias peligrosas: hormigones con armadura, recortes de madera, cables, plásticos, PVC, restos de tubos, etc. Deberán ser entregados a gestor autorizado para revalorización y/o reciclado.
- **LER 170101:** Residuos de la construcción y demolición procedentes de los pavimentos de hormigón y cerámicos. Estos residuos, deberán ser entregados a gestor autorizado para revalorización y/o reciclado.
- **LER 170504**: Tierras y piedras distintas de LER 170503. Serán entregados a gestor autorizado el 20% de la excavación.
- **LER 170302:** Mezclas bituminosas no peligrosas. De acuerdo con el art. 3e del Decreto 174/2005 y Orden MAM/304/2002 son residuos peligrosos los procedentes de la demolición de pavimentos bituminosos

que contienen alquitrán de hulla. Estos residuos deberán recogerse y entregarse a gestor autorizado.

- **LER 170903:** Residuos de construcción y demolición, incluidos los mezclados, que contienen sustancias peligrosas. De acuerdo con el art.3e del Decreto 174/2005 y Orden MAM/304/2002/ se consideran residuos peligrosos los envases de productos químicos y algunas resinas, acelerantes de fraguado, desencofrantes, etc. Asimismo, los residuos generados por la maquinaria de obra y de las operaciones propias de su mantenimiento: aceites, refrigerantes, filtros, trapos o elementos de limpieza, etc.
  Estos residuos deberán ser separados, en lugares definidos para ellos mediante recipientes estancos y señalizados, y entregados a gestor autorizado.

Por tanto, **se entregarán a gestor autorizado** todos los residuos generados y no reutilizados en la obra.

El Contratista facilitará al Director de Obra todos los certificados de entrega a gestores autorizados o vertedero homologado para cada residuo, así como, justificación de que todo el transporte se realiza por empresa homologada para el tipo de residuo a transportar.

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido o alquiler de préstamos y canteras.

El Director de Obra dispondrá de una semana de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y vertido de tierras propuestos por el Contratista. Este plazo contará a partir del momento en que el Contratista notifique los vertederos, préstamos y/o canteras que se propone utilizar, una vez que, por

su cuenta y riesgo, haya entregado las muestras del material solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista para el caso de canteras y préstamos.

4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)

Denominación	Medición (M^3)				
	P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal
LER 170101 (residuos hormigón)					
• Acera	1	15,00	4,00	0,30	18,000
• Bordillo	1	10,00	0,25	0,15	0,38
Total					*18,38*
LER 170504 (residuos tierras, gravas)					
• Excav.pozo bombeo					65,98
					30,00
• Excav.D200					15,43
• Desvío					6,66
• Varios					5,00
total					*123,07*
LER 170302 (bituminosos)					
• Calzada	1,00	10,75		0,07	*0,75*
LER 170904 (residuos mezclados)					
• pozo	1	5,33			5,33

• Colector 200 • Perforaciones Total	1 2	15,00 3.14	 0,01	0,20 0,40	3,00 0,03 *8,36*
LER 170603 (residuos peligrosos)	1	0,20			*0,20*

5.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

Con el fin de conseguir una disminución en la generación de residuos, se cumplirán y tendrán en cuenta una serie de medidas que no sólo deberán ser conocidas por el personal de la contrata, sino que serán transmitidas a personas externas a la misma (subcontratistas), que estarán obligadas a su cumplimiento.

Con anterioridad a la compra de cualquier material o producto, se estudiarán y establecerán las condiciones mínimas medioambientales que deberá cumplir. Estas condiciones quedarán plasmadas en la correspondiente *especificación de compra*, que será añadida como una cláusula más al contrato establecido con el suministrador.

Se primará la elección de aquellos proveedores que suministren productos con envases retornables o reciclables. Igualmente se favorecerá la compra de materiales y productos a granel de forma que se reduzca la generación de envases y contenedores innecesarios.

Se utilizarán preferentemente aquellos productos procedentes de un proceso de reciclado o reutilizado, o aquellos que al término de su vida útil permitan su reciclado o reutilizado. Esta condición, no será excluyente del uso de otros materiales o productos, siempre que el fin perseguido sea la minimización de residuos, o el facilitar su reciclado o reutilizado.

Se realizará la recogida diferenciada de metales, maderas, plásticos, papel, cartón, etc. (ver apartado de residuos inertes), de forma que se les dé un destino diferente del vertido, consiguiendo la revalorización de los mismos.

Se evitará la compra de materiales en exceso.

Estas condiciones expuestas, se consideran mínimas e indispensables a implantar durante la ejecución de la obra. La aplicación de las mismas será necesaria para una correcta gestión de los productos y residuos.

A modo de resumen, se adoptarán las siguientes medidas:

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS	
X	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RC
X	Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción
X	Aligeramiento de los envases
X	Envases plegables: cajas de cartón, botellas…
X	Optimización de la carga en los palets
X	Suministro a granel de productos
X	Concentración de productos
X	Utilización de materiales de mayor vida útil
X	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
X	Recogida diferenciada de residuos para favorecer su revalorización
X	Estudio de condiciones mínimas medioambientales en compra de productos

6.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
	No se prevé operación de reutilización alguna
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
	Reutilización de materiales cerámicos
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio
X	Reutilización de materiales metálicos
VALORIZACIÓN	
	No se prevé operación de valorización en obra
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
X	Recuperación o regeneración de disolventes
X	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
X	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
X	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
X	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
X	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
X	Depósito en vertederos de residuos inertes

X	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
X	Depósito en vertederos de residuos peligrosos

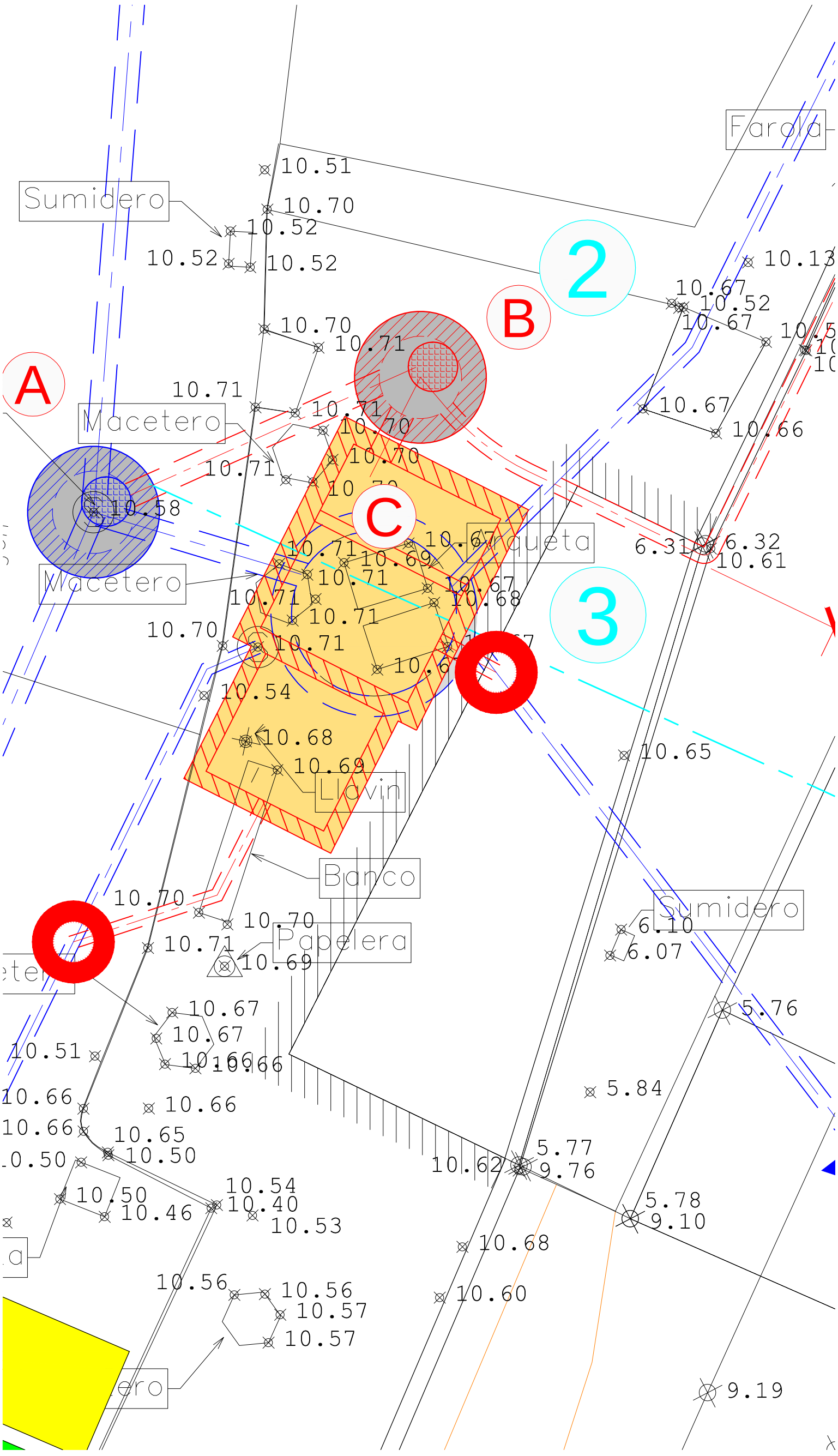
7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón 80 tn
- Ladrillos, tejas, cerámicos 40 tn
- Metal 2 tn
- Madera 1 tn
- Vidrio 1 tn
- Plástico 0,5 tn
- Papel y cartón 0,5 tn

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
X	Derribo separativo/ segregación en obra nueva
	Derribo integral y recogida de escombros “todo mezclado” y posterior tratamiento en planta

8.- PLANOS DE LAS INTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN


Farola
Sumidero
Macetero
Macetero
Marqueta
Llavin
Banco
Papelera
Sumidero
A
B
C
2
3
10.51
10.70
10.52
10.52
10.52
10.70
10.71
10.71
10.71
10.70
10.70
10.58
10.71
10.69
10.71
10.71
10.71
10.70
10.71
10.54
10.68
10.69
10.70
10.70
10.71
10.69
10.67
10.67
10.66
10.66
10.66
10.65
10.50
10.50
10.46
10.54
10.40
10.53
10.56
10.56
10.57
10.57
10.67
10.52
10.67
10.13
10.67
10.66
6.32
10.61
10.65
5.84
5.77
9.76
10.62
5.78
9.10
10.68
10.60
5.76
9.19
6.10
6.07

N

f.f.c.c.

POZO 2

POZO 1

Sumidero

Murete

Farola

Macetero

Arqueta

Llaves

Hormigón

Asfáltico

Llavín

Banco

Papelera

PK 544.2

ALIVIADERO

T.C

Er.

LER 170504
(Tierras)

LER 170101
(Hormigón)

LER 170302
(Bituminosos)

LER 170904
(Mezclas)

LER 170906
(Peligrosos)

Modificado por: Enrique [12 abril 2013] [00-Gestion-residuos]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT., S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: DIN A1 = 1:100 DIN A3 = 1:200 — 0 1 4 m — ORIGINAL A-1 GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO: GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº PLANO: .

Hoja 1 de 1

9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Uno de los principales aspectos medioambientales asociados a las instalaciones generales de la obra, es el de los residuos. En la obra se generarán residuos inertes y peligrosos. El tratamiento será diferenciado en función del tipo que se trate, y aún dentro de éste, variará dependiendo de las características físicas de cada residuo.

En cada tajo de la obra, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen. A continuación uno o varios dumper se encargarán de transportar los escombros acopiados en cada tajo para depositarlos en un lugar indicado para ello, antes de su transporte a vertedero.

A todos los operarios durante las horas de formación en temas de seguridad y salud se les hará mención para que los escombros que se generan en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

El encargado de acopiar los escombros será el responsable de que se cumpla esta labor en cada zona de trabajo; el encargado de seguridad será responsable de que se acopien los escombros en el lugar indicado para ello.

Medidas a adoptar en el caso de Residuos Inertes

De entre los posibles residuos generados en la obra se considerarán incluidos en esta clasificación los siguientes:

1. Recipientes, envases y embalajes de las materias primas, productos y equipos.

2. Papel, vidrio, plástico y otros materiales de oficina.
3. Residuos vegetales procedentes de los desbroces, y eliminación de la cubierta vegetal preexistentes.
4. Tierra procedente de las excavaciones.
5. Maderas procedentes de los trabajos de encofrado, palets para el transporte de elementos y materiales, construcción de edificaciones auxiliares, etc.
6. Restos orgánicos procedentes de los aseos y servicios provisionales instalados durante las obras.

Como medidas para la correcta gestión y tratamiento de los residuos inertes generados en obra, se citan las siguientes:

- ✓ Se crearán "puntos limpios", distribuidos en la zona de ocupación de la obra y resto de instalaciones auxiliares. Se colocarán contenedores o se habilitarán zonas de acopio para cada tipo de residuo, en los que se colocará un distintivo de color según el siguiente criterio:

Metal:	Gris
Madera:	Marrón
Plástico:	Amarillo
Papel y cartón:	Azul
Vidrio:	Blanco
Restos orgánicos:	Verde

- ✓ Se dispondrán en la obra los medios para la retirada selectiva de estos tipos de residuos, y su depósito en vertederos cercanos, favoreciendo de esta manera su reutilización y reciclaje posterior.
- ✓ Tras su recogida, los residuos serán tratados en función de su naturaleza, entregándose a una empresa gestora autorizada.
- ✓ La situación de elementos de recogida deberá estar perfectamente señalizada y en conocimiento de todo el personal de obra.
- ✓ Las tierras y material vegetal excedentes del desbroce y las excavaciones previstas, serán trasladadas a un vertedero autorizado,

o se usarán como relleno, contando siempre con las pertinentes autorizaciones.

- ✓ Se prohibirá, el lavado de las cubas de hormigonado, dentro del recinto de la obra (se lavarán en las correspondientes plantas). Esta premisa será incorporada en los correspondientes contratos con las plantas de suministro de hormigón, como una cláusula más al pedido.

  Si bien, se acondicionarán zonas dentro del recinto de la obra, para el lavado, exclusivamente de las canaletas de vertido de las cubas, con el fin de evitar la suciedad en la vía pública, con los restos de hormigón que quedan en la misma, durante el recorrido de vuelta a la planta. Estos puntos, de limpieza de las canaletas de las cubas, estarán perfectamente señalizados, y se localizarán alejados de sumideros, arquetas, o redes de saneamiento. Los restos una vez fraguados, serán tratados como residuos inertes.
- ✓ Cualquier operación con residuos inertes, y en especial los residuos sólidos urbanos, se realizará en las condiciones marcadas por el Concello. En este sentido, se prestará especial atención, a cualquier Ley, Real Decreto, Ordenanza, que afecte en lo tocante a la gestión y el tratamiento de residuos (tanto inertes como peligrosos), y en general a cualquier disposición medioambiental aplicable.

Medidas a adoptar en el caso de Residuos Peligrosos

Los posibles residuos peligrosos que pueden generarse en la obra son los siguientes:

- ACEITES LUBRICANTES USADOS (MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA).
- FILTROS USADOS DE ACEITE (MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA).
- ANTICONGELANTE DETERIORADO (MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA).

- BATERÍAS ÁCIDO/PLOMO (MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA).
- DISOLVENTES SUCIOS (MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, LIMPIEZA DE SUPERFICIES, EXTRACCIÓN DE PINTURAS Y LACAS, DILUCIÓN Y PREPARACIÓN DE PINTURAS).
- DISOLUCIONES ÁCIDOS / ALCALIS (DECAPADO DE SUPERFICIES, ELIMINACIÓN DE ÓXIDOS, LIMPIEZA DE MOTOR).
- RESTOS DE PINTURAS, ESMALTES, LACAS, EPOXIS, ACRÍLICOS, IMPRIMACIONES (PREPARACIÓN DE PINTURAS, OPERACIONES DE PINTADO, LIMPIEZA, REPARACIONES EN ESTRUCTURAS).
- GRANALLAS Y MATERIALES ABRASIVOS (DECAPADO, REPARACIÓN DE SUPERFICIES, PREPARACIÓN PARA EL PINTADO)
- TRAPOS Y BAYETAS CONTAMINADOS (LIMPIEZA DE EQUIPOS).
- PASTILLAS Y LÍQUIDOS DE FRENO (MANTENIMIENTO DE EQUIPOS).
- SUELOS CONTAMINADOS (REPARACIONES Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, ACOPIO DE MATERIALES PELIGROSOS)
- COMBUSTIBLES (MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA).
- PRODUCTOS DE LIMPIEZA.
- ÓXIDOS Y PARTÍCULAS METÁLICAS (SOLDADURAS, TRABAJOS CON ESTRUCTURAS METÁLICAS)
- ADHESIVOS.
- LÍQUIDOS DE CURADO UTILIZADOS EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.
- ADITIVOS DE HORMIGÓN.
- DESENCOFRANTES.
- FLUORESCENTES.
- RESIDUOS DE BOTIQUÍN CLASIFICADOS COMO PELIGROSOS.

Es importante resaltar que la Ley 10/98 de Residuos, obliga a los productores de residuos peligrosos a separarlos y no mezclarlos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, y con el objetivo expreso de cumplir con lo establecido en esta Ley, **las medidas a implantar** durante la ejecución, para **la correcta gestión de los residuos**

peligrosos generados, son las siguientes:

- ✓ Como primera medida se realizará una segregación en origen de este tipo de residuos.
- ✓ Se almacenarán los residuos peligrosos en diferentes contenedores según sea su naturaleza, estando debidamente etiquetados a fin de facilitar y agilizar su gestión.
- ✓ En ningún caso se permitirá la mezcla de residuos peligrosos de distinta naturaleza, ni su dilución en agua o en cualquier otro tipo de efluente para su vertido.
- ✓ En la etiqueta de los envases o contenedores que contienen los residuos peligrosos figurarán los siguientes datos:
  - El código de identificación de los residuos.
  - El nombre, dirección y teléfono del titular de los residuos (lo será el productor, esto es, el responsable de la obra hasta la entrega formal al gestor autorizado, en cuyo momento éste último se convertirá en el titular de los residuos).
  - La fecha de envasado.
  - La naturaleza de los riesgos que presentan los residuos (distintivo según los casos de ser un producto explosivo, inflamable, comburente, tóxico, nocivo, irritante, corrosivo, carcinógeno, mutagénico o infeccioso).
- ✓ Los envases que contienen los residuos peligrosos y sus cierres estarán realizados de forma que se evite cualquier pérdida o fuga del contenido durante las labores de manipulación y transporte. Estarán construidos con materiales suficientemente resistentes, no susceptibles de ser atacados por el contenido ni formar con éste combinaciones peligrosas.
- ✓ El almacenamiento de los contenedores de residuos peligrosos en la obra, se realizará en una zona cubierta, para lo cual se construirá una

caseta, estando perfectamente señalizada, y cumpliendo las siguientes condiciones mínimas:

- No se permitirá la mezcla de distintos residuos peligrosos entre sí y de los residuos peligrosos con residuos no peligrosos.
- Debe estar alejado de fuentes de calor u otras que puedan provocar igniciones o explosiones.
- Debe estar cubierto para impedir la mezcla de residuos peligrosos con agua y contar con pavimento de hormigón.
- Cuando se trate de residuos líquidos, deberá contar con un cubeto para la recogida de las posibles fugas y pérdidas de los envases.
- Deberá ubicarse en un lugar de fácil acceso, de forma que puedan acceder los camiones de transporte para su retirada.
- Deberá contar con la capacidad suficiente para albergar los residuos generados en el intervalo de retirada de residuos previstos (inferior a 6 meses).
- Se localizarán, alejados de arquetas, sumideros, de redes de alcantarillado o de evacuación de aguas residuales.

✓ El tiempo de permanencia de cualquier residuo peligroso, generado en la obra, será como máximo de 6 meses. Estos, serán recogidos y transportados mediante un recogedor – gestor autorizado, el cual los trasladará a vertedero autorizado.

✓ Se realizará un seguimiento y control de los residuos generados en la obra, mediante las correspondientes “Instrucciones de Trabajo”, “Programas de Puntos de Inspección” y las “Fichas de Seguimiento de Residuos Inertes y Peligrosos”. En este mismo sentido se archivarán los registros, derivados de la gestión de los residuos peligrosos e inertes (Justificantes de entregas de residuos peligrosos, documento de aceptación del residuo, copia de la autorización como transportista/gestor de residuos peligrosos, licencias y autorizaciones

de vertederos autorizados por el ayuntamiento o por la comunidad autónoma, permiso de rellenos de fincas, etc.).

- ✓ En caso de que se produzca el vertido accidental de residuos peligrosos durante la fase de ejecución de las obras, se contendrá el vertido mediante el uso de un producto absorbente (cal, arena, cemento, etc.), recogiéndose la mezcla resultante (residuo peligroso + producto absorbente) y trasladándose a un contenedor adecuado, para su tratamiento posterior como residuo peligroso.
- ✓ En lo referente a los residuos peligrosos, derivados del mantenimiento de maquinaria de obra, se tendrá presente los siguientes puntos:
  - Se prohibirá la realización de cualquier labor de mantenimiento de maquinaria en el recinto de la obra, realizándose exclusivamente en los talleres que las empresas subcontratadas tienen habilitados para tal fin. Con esto se evitará, la gestión y posterior tratamiento de los residuos (aceites, combustibles, filtros, etc.) procedentes del uso de la maquinaria en la obra.
  - En este caso, se solicitará, a las empresas subcontratadas de maquinaria, los justificantes de entrega de aceites usados y de otros residuos peligrosos, a gestor-recogedor autorizado.
- ✓ En el caso de que el mantenimiento, por razones de causa mayor, no se pueda realizar en talleres habilitados para tal fin, y se tenga que realizar en la zona de ocupación de la obra, se seguirán las siguientes directrices:
  - Se construirá una zona especialmente habilitada para este fin.
  - Se impermeabilizará el suelo mediante losa de hormigón, con un sistema perimetral de canalización de las aguas de escorrentía, que conducirá a una balsa de decantación dotada de arqueta separadora de grasas.

- La zona de mantenimiento estará perfectamente señalizada, y ubicada de tal forma que la maquinaria de la obra acceda de forma fácil y directa.

✓ La gestión de los residuos peligrosos se realizará a través de gestores autorizados por la Xunta de Galicia.

✓ Los residuos orgánicos que se generen se recogerán y acumularán en elementos estancos hasta su recogida por el servicio municipal.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

A efectos presupuestarios se determina, con los precios facilitados por los Gestores, los costes de la Gestión de los residuos identificados para las obras objeto de este Proyecto.

Los potenciales residuos que se generarán en la obra son los especificados en el apartado 4 del presente Estudio.

Para todos los residuos, **la partida presupuestaria de ejecución material aquí determinada deberá ser justificada por el Contratista que ejecute las obras una vez obtenidos la tipología y los volúmenes reales generados en la obra**.

En el cuadro que se adjunta, se presentan las mediciones de los residuos diferenciados correspondientes a la categoría 17 de la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de Febrero que incluye la Lista Europea de Residuos (LER).

Aplicando a las mediciones los precios facilitados por los correspondientes Gestores Autorizados, se obtiene un presupuesto de ejecución material para la gestión de residuos de construcción y demolición de **4.025,31 €.**

Denominación	Medición	Precio	Importe (€)
M3 LER 170101 (residuos hormigón)	18,38	9,00	165,42
M3 LER 170504 (excav.tierras)	123,07	19,80	2.436,79
M3 LER 170904 (mezclas)	8,36	12,00	100,32
M3 LER 170302 (bituminosos)	0,75	9,00	6,75
M3 LER 170903 (peligrosos)	0,20	510,00	102,00
MES Alquiler contenedor 22 m3	1	89,72	89,72
MES Alquiler contenedor 30 m3	2	100,89	201,78
MES Alquiler contenedor 8 m3	3	76,04	228,12
UD Entrega y recogida contenedor 30 m3	2	150,57	301,14
UD Entrega y recogida contenedor 22 m3	1	124,14	124,14
UD Entrega y recogida contenedor 8 m3	3	89,71	269,13
PEM GESTIÓN DE RESIDUOS			**4.025,31 €**

11.- GESTIÓN RCD. GESTORES MÁS PRÓXIMOS A LAS OBRAS

De acuerdo con el Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de Residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia, será obligación del Productor (del Constructor en caso de una obra pública como esta), cuando se generen más de 3 T de residuos por obra o demolición, realizar la preceptiva notificación. En el Art. 25 del citado Decreto 174/2005 se indica la documentación necesaria a aportar.

En el Artículo 25.3 también se indica que los productores de RCD deberán hacerse cargo directamente de la gestión de sus propios residuos o entregarlos a un gestor autorizado para su valorización o eliminación.

Consultada la base de datos de Gestores Autorizados para RCD de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras de la Xunta de Galicia, los más próximos a la obra son:

GESTORES AUTORIZADOS		
LER 170101	C. ALEJANDRO MARTÍNEZ E HIJO SL. Av. Finisterre 65 (Tlf. 981.733527) A CORUÑA	Valorización de RCD
LER 170504	GESTÁN TRATAMIENTO DE RESIDUO SL. Lugar de Sta Icía s/n (Tlf: 981.758519)	Valorización RCD
LER 170904	AGUSTÍN VAZQUEZ CARRO. Xan Rozo s/n MONTELLOS INFESTA, BETANZOS	Valorización de RCD
LER 170302	SERVICIOS INDUSTRIALES Y AMBIENTALES VIMIANZO, S.L. SC-I-NP-XV-00032 Rúa Castrelo, s/n (Tlf: 669.806.978)	Recogida, Transporte, Valorización y Clasificación de RCD

LER 170903	SOGARISA, Centro das SOMOZAS. SC-RP-IPPC-XV- Polígono industrial As Somozas (Tlf: 981.404.176)	Valorización - clasificación

ANEJO 9.- ACCESIBILIDAD

ANEJO 9.- CUMPLIMIENTO DECRETO ACCESIBILIDAD

1.- INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objetivo demostrar que en el proyecto se cumple el Decreto 35/2000 Reglamento de Desarrollo y Ejecución de la Ley 8/1997 de Accesibilidad Supresión de Barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia.

2.- ITINERARIOS PEATONALES

Se proyectan con ancho superior o igual a 1,80 metros. En caso de que existan elementos de señalización o urbanización puntuales, los anchos libres de paso serán de 1,50 metros para poder considerarse como adaptados (s/1.1.1.D.Decreto 35/2.000).

Todos los itinerarios (peatonales) que posean vados peatonales en el sentido perpendicular o un vado para vehículos, se proyectan para poder dejar un ancho mínimo de paso, libre de obstáculos, de al menos 0,90 metros. Las pendientes no superarán las máximas establecidas, esto es el 10% de pendiente máxima longitudinal y el 2% la transversal (s/1.1.2.Decreto 35/2000).

Los itinerarios mixtos proyectados para tráfico de peatones y vehículos, tendrán un ancho mínimo superior a 3 metros. En caso de existir elementos de señalización o urbanización puntuales, los anchos libres de paso serán de al menos 2,50 metros. Las pendientes máximas no superan las máximas permitidas, esto es el 8% la longitud y 2% la transversal (s/1.1.1.Decreto 35/2.000).

No se proyectarán impedimentos para que los vados peatonales puedan salvar el desnivel entre un itinerario peatonal y una zona de circulación. Además, deben cumplir:

Los pasos de peatones podrán tener un ancho mínimo de 1,80 metros salvándose el desnivel mediante un vado adaptado, por lo que se considerarán adaptados.

Caso de existir isletas, cumplirán lo indicado en el artículo 1.1.6. del Decreto 35/2.000.

3.- PAVIMENTOS

Se proyectarán con materiales duros antideslizantes y sin resaltes.

4.- BORDILLOS

En los pasos peatonales se rebajarán los bordillos que presentarán cantos redondeados o achaplanados.

5.- ESCALERAS

Las escaleras como elemento que forma parte de un itinerario peatonal deberán cumplir los siguientes requisitos:

Tendrán preferiblemente tramos rectos. Su ancho mínimo será de 1,20 m. y la altura máxima de tabica será 17 cm.

Las barandillas deberán estar colocadas en ambos lados de la escalera. Si su anchura es superior a 3,00 m. deberá colocarse una barandilla central.

El diámetro de los tubos de las barandillas deberá estar comprendido entre 3 y 5 cm. (o sección anatómica equivalente) y estará libre de resaltes.

Las barandillas deberán estar colocadas separadas de los paramentos como mínimo 4 cm. y se prolongarán horizontalmente una longitud comprendida entre 35 y 45 cm. La barandilla deberá situarse a una altura comprendida entre 90 y 95 cm., siendo recomendable la colocación de otra segunda barandilla a una altura comprendida entre 65 y 70 cm.

La iluminación nocturna de una escalera adaptada o practicable situada en espacios exteriores será como mínimo de 10 luxes.

6.- RAMPAS

Las rampas que forman parte de un itinerario peatonal deben cumplir:

El ancho mínimo será de 1,50 m. Se pendiente longitudinal será inferior al 10% en rampas de longitud menor de 3 m., al 8% en rampas con longitud entre 3 y 10 m. y al 6% en rampas mayores de 10 m. Su pendiente transversal será inferior al 2% y su longitud menor que 20 m.

Las barandillas deberán estar colocadas en ambos lados de la rampa.

El diámetro de los tubos de las barandillas deberá estar comprendido entre 3 y 5 cm. (o sección anatómica equivalente) y estará libre de resaltes.

Las barandillas deberán estar colocadas separadas de los paramentos como mínimo 4 cm. y se prolongarán horizontalmente una longitud comprendida entre 35 y 45 cm.

La barandilla deberá situarse a una altura comprendida entre 90 y 95 cm. siendo recomendable la colocación de otra segunda barandilla a una altura comprendida entre 65 y 70 cm.

Se dispondrá de una protección en los lados libres de las rampas, a una altura comprendida entre 5 y 10 cm.

La iluminación nocturna de una rampa adaptada o practicable situada en espacios exteriores será como mínimo de 10 luxes.
El pavimento de las rampas será duro, antideslizante y sin relieves.

Se señalizará el inicio y el final de la rampa con diferenciación de pavimento en una franja de 1 metro de profundidad.

Bajo las rampas, si el espacio libre es menor de 2,20 m. se deberá cerrar este espacio o protegerlo para evitar accidentes a las personas con visión reducida.

7.- MOBILIARIO URBANO

Las señales y elementos verticales dejarán una altura libre de 2,20 metros como mínimo. Se colocan en la banda exterior más próxima a la calzada.

Todo mobiliario urbano situado en itinerarios peatonales se dispondrá de tal forma que deje una franja de paso de ancho mínimo de 1,50 m. Cuando sean elementos de aproximación frontal deberá existir delante del mismo un espacio libe de cómo mínimo 1,20 x 0,8 m.

Todo mobiliario adaptado deberá disponer de la correspondiente señalización.

ANEJO 10.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11

ANEJO 11.- TOPOGRAFÍA

INDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- PROYECCIÓN Y REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS

2.1.- RELACION DE COORDENADAS DE LA RED TOPOGRÁFICA

3.- LEVANTAMIENTOS TAQUIMETRICOS

3.1.- PUNTOS MEDIDOS CON GPS

3.2.- PUNTOS MEDIDOS CON ESTACION

3.3.- RESEÑAS DE LAS BASES

3.4.- RED DE SANEAMIENTO, OBRAS DE FABRICA Y CROQUIS

1.- INTRODUCCIÓN

La presente memoria contiene la metodología empleada en la realización de los trabajos de topografía necesarios para el "LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y POZOS DE SANEAMIENTO EN LA ZONA DE AS XUBIAS. A CORUÑA"

El trabajo se ha realizado de acuerdo con las siguientes fases:

- Taquimétricos
- Croquis Pozos
- Red de saneamiento

2.- PROYECCIÓN Y REFERENCIAS CARTOGRÁFICAS

Se ha utilizado como sistema planimétrico el Datum ED-50 referido al elipsoide Internacional de Hayford 1.924, datum Postdam y con origen de longitudes en Greenwich y como sistema de representación la Proyección U.T.M. (Universal Transversa de Mercator), huso 29.

El enlace altimétrico y planimétrico con el citado sistema de referencia se ha realizado a través de la red de bases existentes en el ámbito del proyecto.

2.1.- RELACION DE COORDENADAS DE LA RED TOPOGRÁFICA

Punto	X	Y	Z
EIRIS	**549165,72**	**4799270,24**	**131,560**

3.- LEVANTAMIENTOS TAQUIMETRICOS

Previamente a la realización de los levantamientos taquimétricos se materializaron en campo las bases de taquimetría que sirvieron para la ejecución posterior de este levantamiento. Dichas bases fueron materializadas en el entorno del proyecto en estudio. Conviene reseñar que estas bases fueron medidas al mismo tiempo que se medían los puntos de taquimetría, siendo calculadas simultáneamente estación siguiente desde estación previa, así desde el inicio del tramo en estudio hasta su final.

Tomando como punto de partida los vértices de la red básica y de las que se conocen ya sus coordenadas, se llevó a cabo el levantamiento topográfico de puntos de taquimetría en el ámbito del proyecto con el fin de dotar de mayor precisión la cartografía base para el proyecto. Para ello se realizó en campo el levantamiento taquimétrico de todos los elementos planimétricos y altimétricos susceptibles de medida a la escala de la cartografía a obtener finalmente, para lo cual se utilizaron en campo dos métodos de obtención de coordenadas de estos puntos:

El primer método usado en la obtención de las coordenadas de estos puntos ha sido el de medición de puntos con GPS en el modo de Tiempo Real (RTK) realizándose esta medida con equipos GPS Trimble R-8 de doble frecuencia. Con este método de trabajo se han medido fundamentalmente los puntos de pista y taludes en zonas abiertas y despejadas.

Con esta metodología de trabajo se procede de la manera siguiente:

Uno de los receptores se coloca como base fija en una estación de coordenadas conocidas. Frecuentemente se utilizan como bases para el estacionamiento del receptor fijo los Vértices Geodésicos y en otros casos, se

posicionan en bases. En este caso el posicionamiento del receptor fijo se realizó sobre los vértices de la Red Topográfica.

La estación base (receptor fijo) se encuentra equipada con un emisor de radio de 6 vatios con amplificación de señal, a través de la que emite las correcciones vía radio-módem a los receptores móviles en un radio de hasta 10 km. Los otros dos receptores móviles se van desplazan a los diferentes puntos a medir manteniendo en todo momento la recepción de radio del GPS base, siendo necesario, al menos durante el tiempo de observación, que el receptor fijo y los móviles tengan al menos 5 satélites comunes.

La inicialización de estos receptores (resolución de ambigüedades) es una de las fases claves en una correcta observación GPS en RTK y ésta debe ser repetida (reinicialización) a lo largo de un recorrido cuando éste pierde la observación de al menos 5 satélites. Al tratarse de receptores de doble frecuencia el período de inicialización/reinicialización no requiere la vuelta a una base o punto conocido, sino que estos receptores están provistos de una serie de algoritmos internos de cálculo, que proporcionan una inicialización más rápida que una observación estática-rápida, que incluso se puede realizar en movimiento y se denomina on-the-fly (OTF).

Las correcciones enviadas por el receptor fijo vía radio-módem son utilizadas por los receptores móviles para el cálculo y corrección de su posición, procesándolas hasta conseguir calcular las coordenadas de la posición con precisión subcentimétrica en tiempo real. Con este tipo de receptores de doble frecuencia y en este modo de observación, al finalizar la lectura de cualquier punto se obtienen inmediatamente las coordenadas del mismo en el sistema UTM, realizándose la transformación del elipsoide WGS-84 al sistema UTM a través de los parámetros de transformación introducidos al iniciar el trabajo.

Para el cálculo y ajuste de las coordenadas se utilizó el software de Trimble **Trimble Geomatics Office**, tomándose como origen de coordenadas los vértices de la Red Topográfica ya calculada.

El segundo método de trabajo utilizado ha sido el de topografía clásica con medición de puntos por Radiación Directa. Mediante este método se estaciona el aparato topográfico en la base de topografía apropiada para el levantamiento del terreno, teniendo siempre en cuenta que la visibilidad sea buena. Una vez elegida la base de topografía, se toma orientación a otra base de topografía, y ya con el aparato orientado se miden los puntos necesarios para poder definir en 3d la totalidad de las obras de fábrica y estructuras (puentes y pasarelas), además de la definición de todas las líneas de ruptura y cambios de pendiente del terreno, márgenes de río (arriba y abajo) y otros puntos medidos como muros alambradas y líneas de pintura en carretera, señalando la totalidad de los obstáculos naturales o artificiales existentes empleando para ello los siguientes equipos:

- 2 Estación total Leica TCR405 ULTRA con registro automático de 4.000 puntos

3.1.- PUNTOS MEDIDOS CON GPS

PUNTO	X	Y	Z
1	549818.841	4799165.98	4.868
2	549822.179	4799174.93	5.718
3	549825.371	4799182.41	6.279
4	549822.217	4799183.83	6.493
5	549821.086	4799180.6	6.067
6	549820.727	4799180.68	6.096
7	549818.816	4799179.61	5.867
8	549817.27	4799175.04	5.716
9	549818.298	4799173.84	5.714
10	549818.074	4799172.62	5.434
11	549816.476	4799167.83	5.043
12	549810.276	4799180.26	5.835
13	549814.025	4799188.32	6.546
14	549818.127	4799197.43	7.696
15	549822.775	4799207.19	8.933
16	549820.786	4799207.79	9.064
17	549816.246	4799198.36	9.286
18	549814.966	4799195.8	9.363
19	549812.193	4799190.32	10.125
20	549804.269	4799180.7	10.508
21	549805.593	4799185.07	10.539
22	549806.328	4799191.45	10.508
23	549801.985	4799187.49	10.679
24	549799.497	4799178.99	10.595
25	549794.467	4799167.85	10.567
26	549797.675	4799166.13	10.477
27	549801.012	4799173.43	10.468
28	549803.195	4799178.68	10.508
29	549804.922	4799180.06	10.664
30	549808.726	4799178.38	10.682
31	549808.451	4799177.77	10.598
32	549806.18	4799178.76	10.532
A-2	549804.773	4799174.24	10.58
A-2a	549804.753	4799174.24	10.594
A-2c	549804.757	4799174.24	10.589
ace1	549799.597	4799165.69	10.624
ace2	549799.484	4799165.53	10.501
ace3	549802.523	4799172.05	10.413
ace4	549802.732	4799172.47	10.589
ace5	549805.747	4799178.89	10.542
ace6	549805.679	4799178.85	10.395
ace7	549804.432	4799179.49	10.499
ace8	549804.424	4799179.53	10.647
ace9	549804.131	4799179.78	10.662

PUNTO	X	Y	Z
ace10	549804.129	4799180.06	10.658
ace11	549804.911	4799182.01	10.71
ace12	549805.818	4799185.67	10.704
ace13	549806.215	4799188.57	10.709
ace14	549806.699	4799188.5	10.713
ace15	549806.981	4799189.29	10.706
ace16	549806.323	4799189.51	10.697
ace17	549806.359	4799190.97	10.703
ace18	549811.265	4799189.83	10.673
ace19	549810.917	4799188.55	10.674
ace20	549811.802	4799188.25	10.664
ace21	549810.687	4799184.34	10.647
ace22	549812.409	4799189.36	10.528
ace23	549811.407	4799189.78	10.521
ace24	549811.356	4799189.77	10.672
alivia1	549822.204	4799168.22	4.769
arq1	549808.305	4799186.37	10.673
arq2	549808.073	4799186.92	10.666
arq3	549807.289	4799186.68	10.693
arq4	549808.383	4799186.2	10.679
arq5	549808.547	4799185.66	10.671
arq6	549807.693	4799185.39	10.669
ban1	549801.665	4799168.25	10.604
ban2	549802.022	4799168.09	10.603
ban3	549802.823	4799169.89	10.603
ban4	549803.46	4799172.1	10.599
ban5	549803.807	4799171.97	10.607
ban6	549804.619	4799173.74	10.624
ban7	549805.529	4799182.44	10.705
ban8	549805.874	4799182.29	10.703
ban9	549806.481	4799184.17	10.694
bocar1	549806.099	4799184.51	10.68
fa1	549813.431	4799191.47	9.912
llav1	549801.588	4799185.36	10.711
M1	549821.441	4799207.62	9.089
M2	549815.714	4799195.2	9.369
M3	549815.657	4799195.16	9.611
M4	549814.767	4799193.25	9.619
M5	549814.732	4799193.26	9.903
M6	549813.827	4799191.3	9.93
M7	549813.812	4799191.34	10.265
M8	549812.898	4799189.26	10.284
M9	549812.878	4799189.26	10.598
M10	549811.74	4799186.85	10.611
M11	549809.409	4799179.31	10.624
M12	549804.594	4799168.06	10.541

PUNTO	X	Y	Z
M13	549802.603	4799163.49	10.564
mac1	549807.037	4799188.29	10.701
mac2	549807.15	4799187.93	10.696
mac3	549806.914	4799187.66	10.703
mac4	549806.585	4799187.69	10.707
mac5	549806.504	4799186.67	10.714
mac6	549806.845	4799186.54	10.707
mac7	549806.945	4799186.24	10.709
mac8	549806.666	4799185.98	10.707
mac9	549805.205	4799181.23	10.669
mac10	549805.012	4799180.91	10.67
mac11	549805.118	4799180.6	10.665
mac12	549805.488	4799180.55	10.662
mac13	549805.959	4799177.8	10.556
mac14	549806.33	4799177.81	10.564
mac15	549806.516	4799177.56	10.571
mac16	549806.374	4799177.22	10.569
mac17	549801.553	4799166.84	10.617
mac18	549801.528	4799166.46	10.616
mac19	549801.258	4799166.29	10.612
mac20	549800.928	4799166.49	10.611
MUTU	549661.048	4797402.8	102.799
MUTUA	549661.048	4797402.8	102.799
MUTUB	549661.053	4797402.81	102.794
poz1	549812.725	4799220.01	11.369
poz2	549805.49	4799203.57	10.963
poz3	549804.252	4799187.29	10.583
poz4	549806.246	4799185.66	10.714
pp1	549805.842	4799181.79	10.689
reg1	549804.101	4799179.41	10.5
reg2	549803.844	4799178.96	10.496
reg3	549804.386	4799178.75	10.461
sum1	549806.153	4799190.27	10.515
sum2	549805.89	4799190.31	10.521
sum3	549805.912	4799190.7	10.517
sum4	549823.808	4799209.74	8.887
sum5	549823.971	4799210.08	8.883
sum6	549824.281	4799209.91	8.873
sum7	549810.651	4799182.23	6.104
sum8	549810.517	4799181.92	6.07
sum9	549817.497	4799176.85	5.742
sum10	549817.706	4799176.48	5.747
sum11	549817.402	4799176.3	5.734
T-1	549795.722	4799147.52	10.61

3.2. PUNTOS MEDIDOS CON ESTACION

PUNTO	X	Y	Z
A.2	549804.766	4799574.24	10.594
T.1	549795.722	4799147.52	10.61
1S	549812.681	4799614.11	8.881
2S	549812.35	4799614.19	8.88
3S	549812.249	4799613.8	8.891
4M	549812.294	4799616.53	9.05
5M	549813.597	4799614.49	8.953
6M	549813.091	4799610.83	8.929
7M	549811.103	4799595.7	7.216
8M	549809.443	4799583.05	5.755
9M	549809.136	4799580.31	5.781
10M	549807.654	4799580.52	5.773
11M	549807.552	4799588.39	6.324
12M	549807.524	4799588.35	6.312
13M	549809.758	4799603.63	8.088
14M	549810.614	4799611.15	8.963
15M	549817.836	4799577.92	5.712
16M	549815.107	4799579.65	5.712
17M	549815.507	4799582.22	5.791
18M	549818.419	4799585.27	6.075
19M	549819.004	4799609.25	8.38
20M	549820.913	4799623.21	8.857
21	549818.225	4799622.28	9.245
22	549816.518	4799622.47	9.245
23	549814.24	4799605.89	9.191
24	549815.921	4799605.71	9.182
25	549813.997	4799591.1	9.149
26	549812.25	4799591.43	9.192
27	549810.664	4799578.57	9.188
28	549812.347	4799578.38	9.12
29	549810.745	4799563.87	9.082
30	549809.01	4799564.19	9.179
31	549809.136	4799580.3	9.095
32	549807.706	4799580.52	9.761
33	549815.219	4799579.61	8.165
544.2	549815.759	4799585.23	8.432

3.3.- RESEÑAS DE LAS BASES

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL

Área de Geodesia
Subdirección General de Geodesia y Cartografía

Reseña Vértice Geodésico

13-abr-2013

Número.....: 2130
Nombre.....: Depósito de Eirís
Municipios: Coruña, A
Provincias: A Coruña
Fecha de Construcción.....: 05 de agosto de 1982
Pilar sin centrado forzado..: 1,20 m **de alto,** 0,30 m **de diámetro.**
Último cuerpo.....: 1,00 m **de alto,** 1,00 m **de ancho.**
Total cuerpos.....: 1 **de** 1,00 m **de alto.**

Coordenadas Geográficas:

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
Longitud.....:	- 8° 23' 36,3701"	- 8° 23' 41,88757" ±0.121 m
Latitud.....:	43° 20' 38,0152"	43° 20' 33,91743" ±0.128 m
Alt. Elipsoidal...:		186,076 m ±0.172 (BP)
Compensación.:	01 de junio de 1984	01 de noviembre de 2009
		Elipse de error al 95% de confianza.

Coordenadas UTM. Huso 29 :

Sistema de Ref.:	ED 50	ETRS89
X.....:	549165,72 m	549040,151 m
Y.....:	4799270,24 m	4799056,003 m
Factor escala....:	0,999629732	0,999629583
Convergencia...:	0° 24' 59"	0° 24' 55"

Altitud sobre el nivel medio del mar: 131,560 m. (BP)

Situación:

Situado en el centro de la cubierta del depósito de abastecimiento de agua a La Coruña, al S. de la ciudad, en el paraje "Casanova de Eiris".

Acceso:

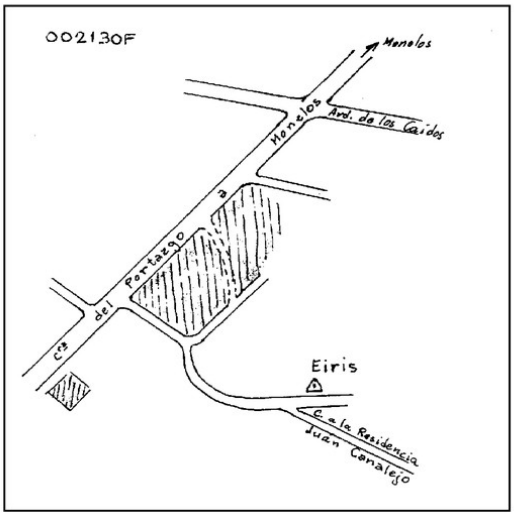
Desde Monelos, por la carretera al Portazgo pasando por Eiris; a los pocos metros se pasa la Avenida de Los Caídos y más adelante hay una calle estrecha, a la derecha, que conduce a la Residencia de la Seguridad Social "Juan Canaleja". Se entra por esta calle y unos 300 m. antes de llegar a la Residencia está el depósito, a la izquierda. Encima del depósito se encuentra la señal.

Horizonte GPS:

Despejado

CF: Centrado Forzado. CP: Cabeza Pilar. BP: Base Pilar. CN: Clavo Nivelado. CS: Clavo Suelo.





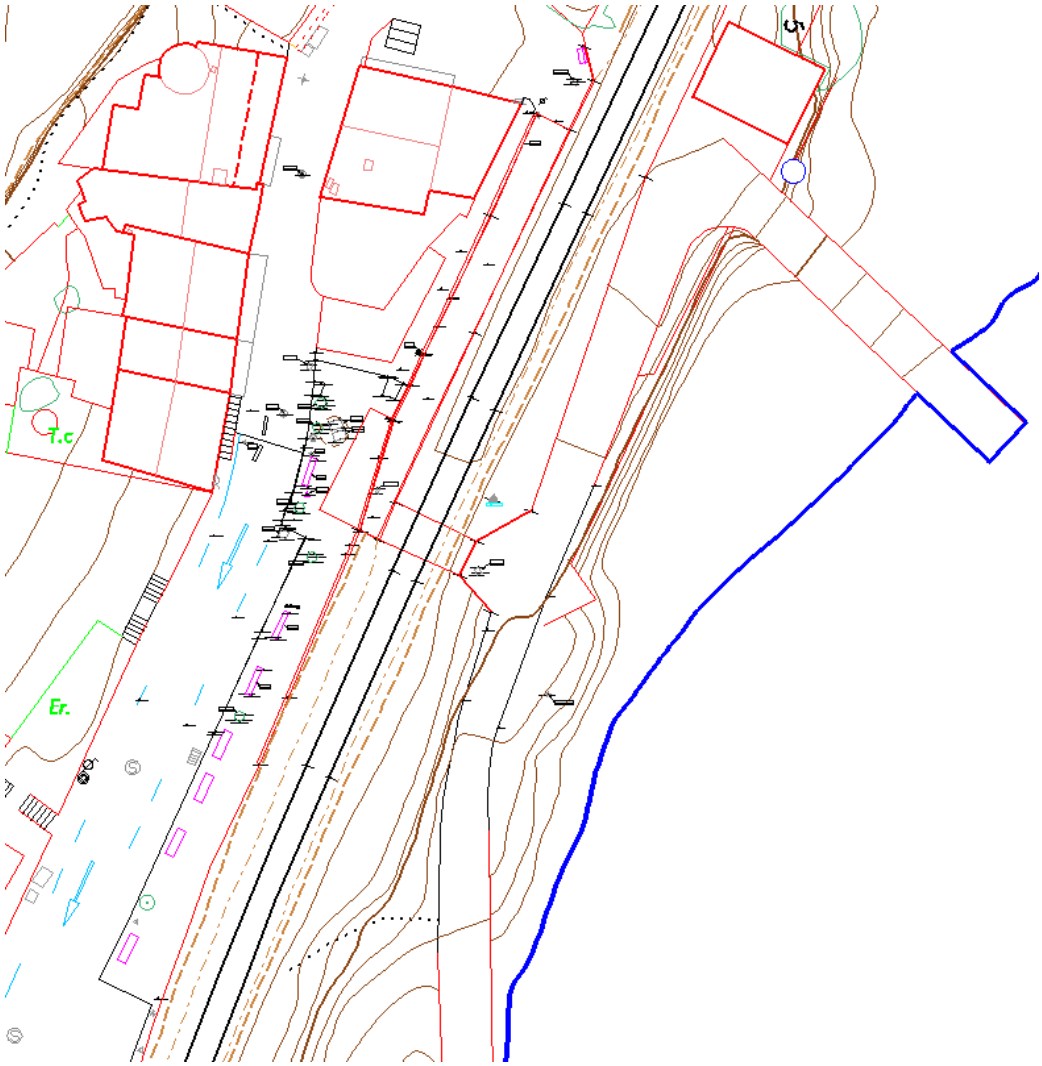
Observaciones:

Informe del estado del Vértice: ftp://ftp.geodesia.ign.es/utilidades/InfoRG.pdf

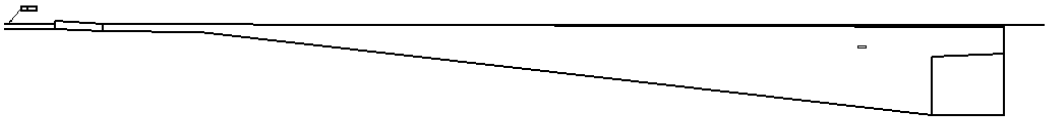
3.4.- RED DE SANEAMIENTO, OBRAS DE FABRICA Y CROQUIS.

Una vez finalizada la fase de levantamiento inicial, se midieron puntos en los alzados de obras de fabrica (tajeas, pontones, puentes…etc) y vias del tren. Para posteriormente dibujar y obtener las dimensiones y cotas de las mismas. También se croquizaron los pozos afectados por el estudios y los alzados del paso inferior requeridos por el cliente.

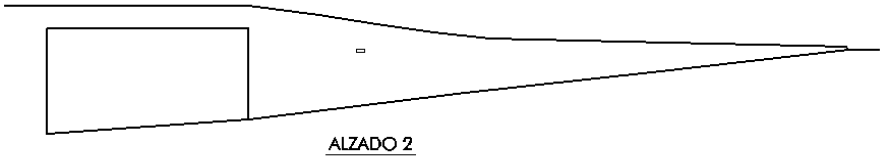
Zona del levantamiento:



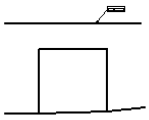
Alzados:



ALZADO 1

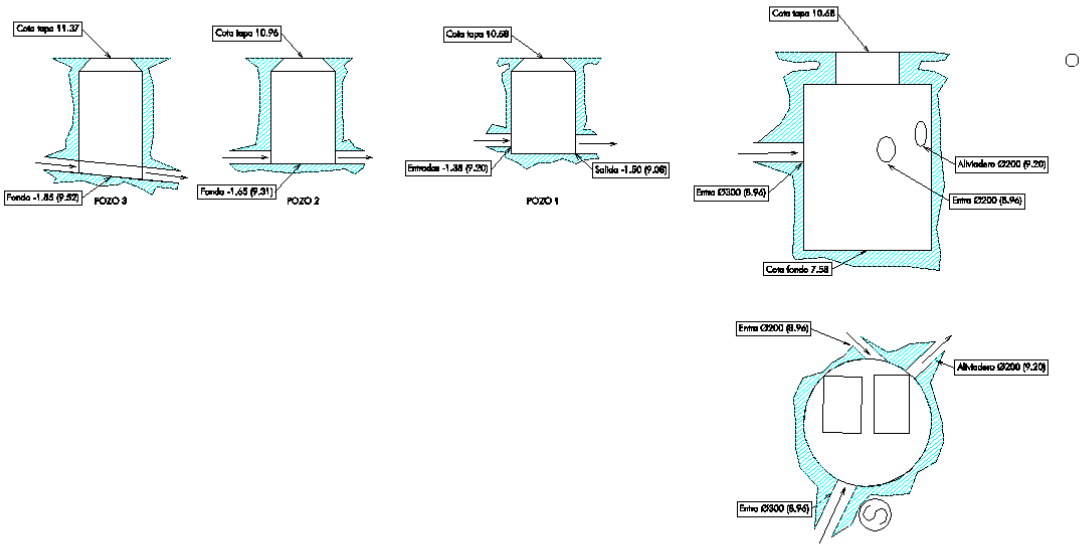


ALZADO 2



ALZADO 3

Croquis Pozos:

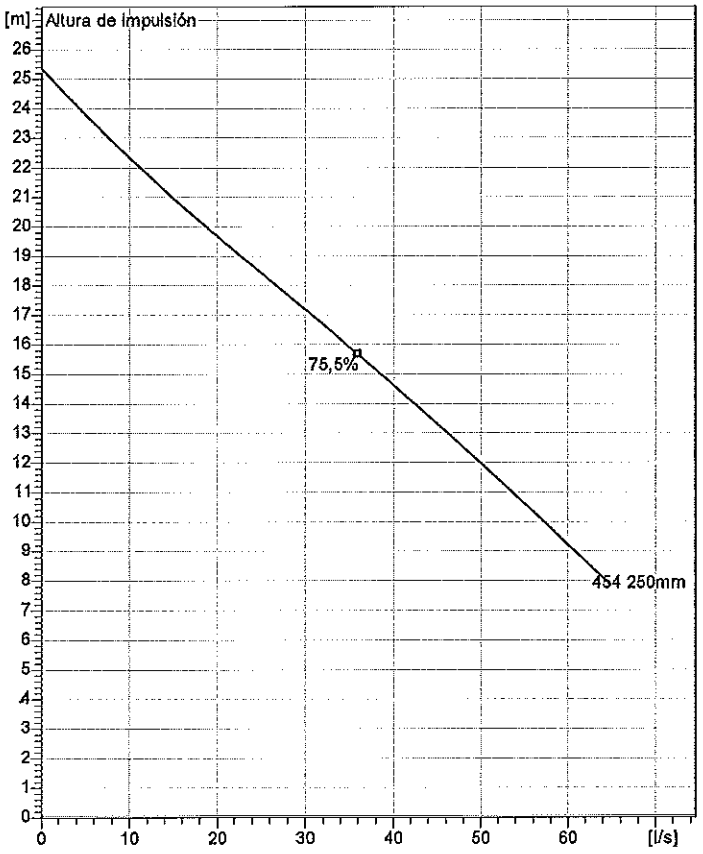


ANEJO 12.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS BOMBAS

xylem
Let's Solve Water

NP 3153 HT 3~ 454

Especificación técnica



Curve according to: ISO 9906



Note: Picture might not correspond to the current configuration.

General

Sistema de autolimpieza del impulsor de canal semiabierto, ideal para bombeos de aguas residuales. Con posibilidad de añadir el sistema guide-pin para mejor la resistencia de posibles atascos. Un modulo basado en un diseño que permite la adaptación.

Impulsor

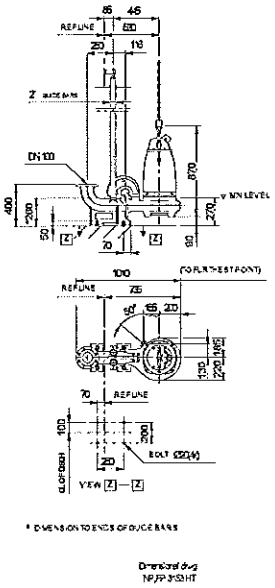
Impeller material	Grey cast iron
Diam. de salida	100 mm
Inlet diameter	150 mm
Impeller diameter	250 mm
Number of blades	2
	0 mm

Motor

Motor #	N3153.181 21-15-4AA-W 9KW
Variante de estator	1
Frecuencia	50 Hz
Tensión nominal	400 V
Nº de polos	4
Fases	3~
Potencia nominal	9 kW
Corriente nominal	19 A
Corriente de arranque	107 A
Velocidad nominal	1460 1/min
Factor de potencia	
1/1 Load	0,80
3/4 Load	0,74
1/2 Load	0,61
Eficiencia	
1/1 Load	86,0 %
3/4 Load	87,0 %
1/2 Load	86,5 %

Configuración

Installation: P - Semipermanente, húmeda



Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			2013-03-12	

xylem
Let's Solve Water

NP 3153 HT 3~ 454

FLYGT

Curva de funcionamiento

Bomba

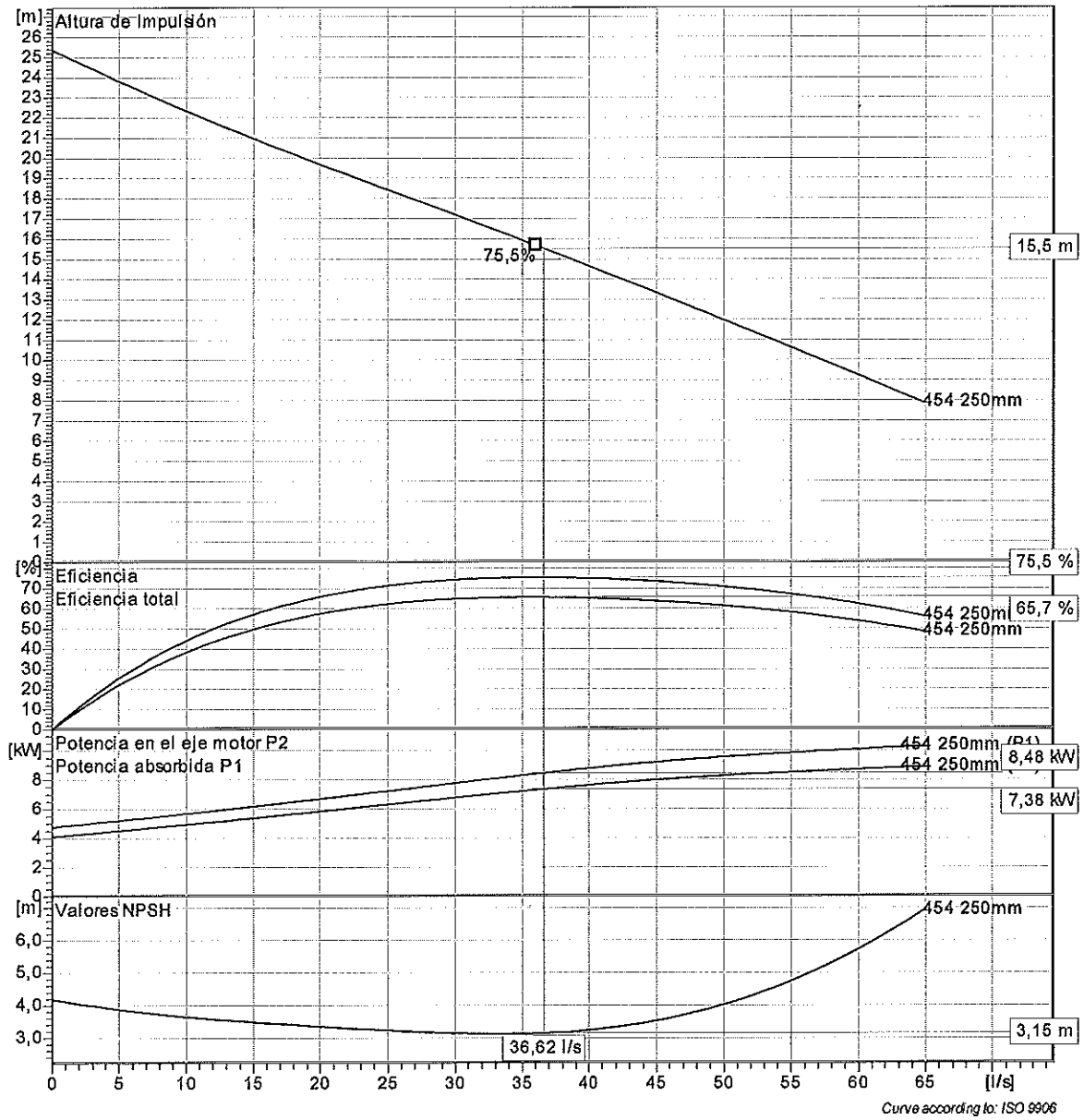
Diam. de salida	100 mm
Inlet diameter	150 mm
Impeller diameter	250 mm
Number of blades	2
	0 mm

Motor

Motor #	N3153.181 21-15-4AA-W9KW
Stator variant	1
Frecuencia	50 Hz
Rated voltage	400 V
Nº de polos	4
Fases	3~
Potencia nominal	9 kW
Corriente nominal	19 A
Corriente de arranque	107 A
Velocidad nominal	1460 1/min

Factor de potencia	
1/1 Load	0,80
3/4 Load	0,74
1/2 Load	0,61

Eficiencia	
1/1 Load	86,0 %
3/4 Load	87,0 %
1/2 Load	86,5 %



Curve according to: ISO 9906

Design point						Guarantee
Flow	Head	Stat. head	Shaft power	NPSHre	Hyd eff.	ISO_9906_Grade_2
35 l/s	15 m	9,5 m				No

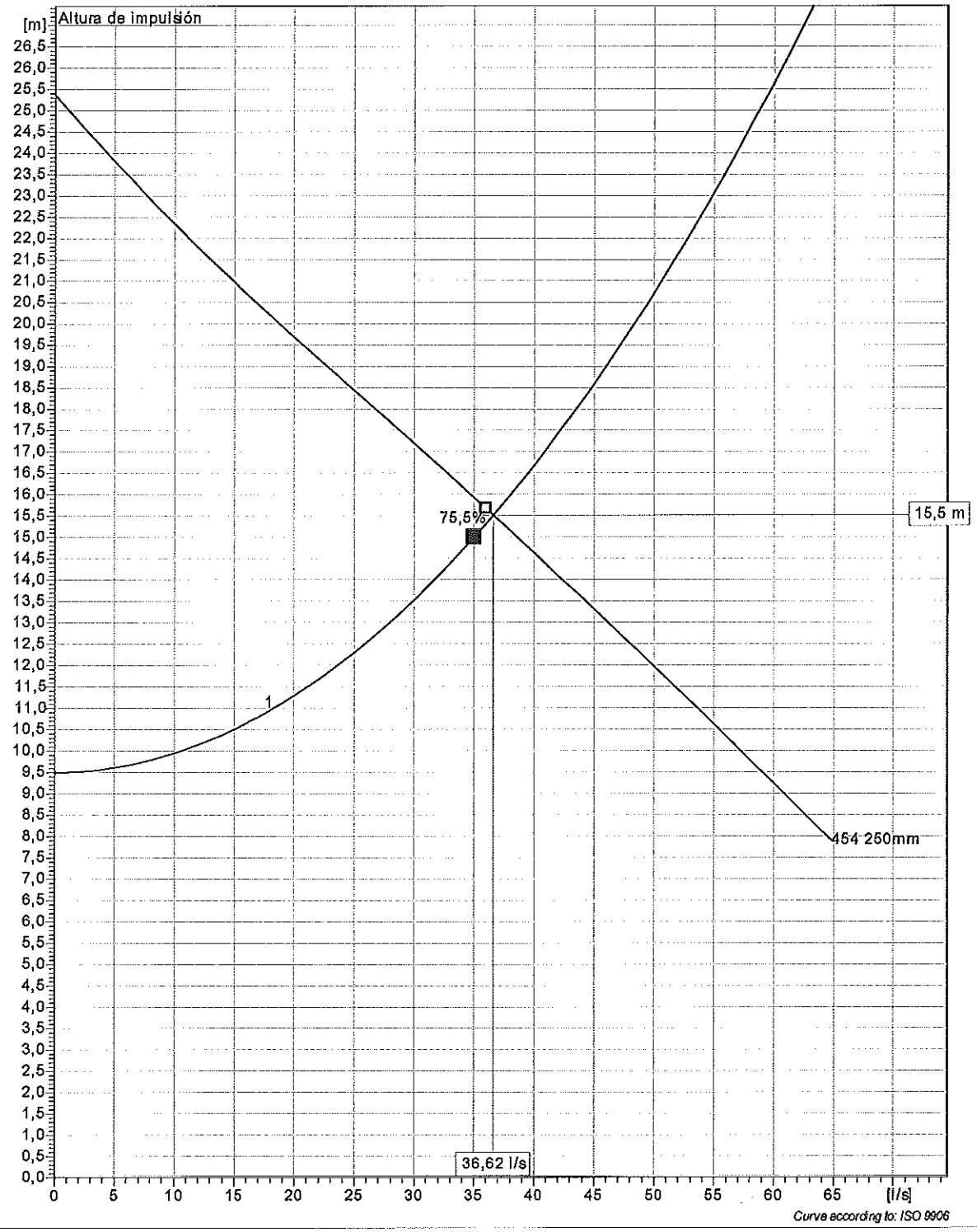
Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			2013-03-12	

xylem
Let's Solve Water

NP 3153 HT 3~ 454

FLYGT

Duty Analysis



Curve according to: ISO 9906

Pumps running /System	Individual pump Flow	Head	Shaft power	Total Flow	Head	Shaft power	Hyd eff.	Specific energy	NPSHre
1	36,6 l/s	15,5 m	7,38 kW	36,6 l/s	15,5 m	7,38 kW	75,5 %	6,43E-5 kWh/l	3,15 m

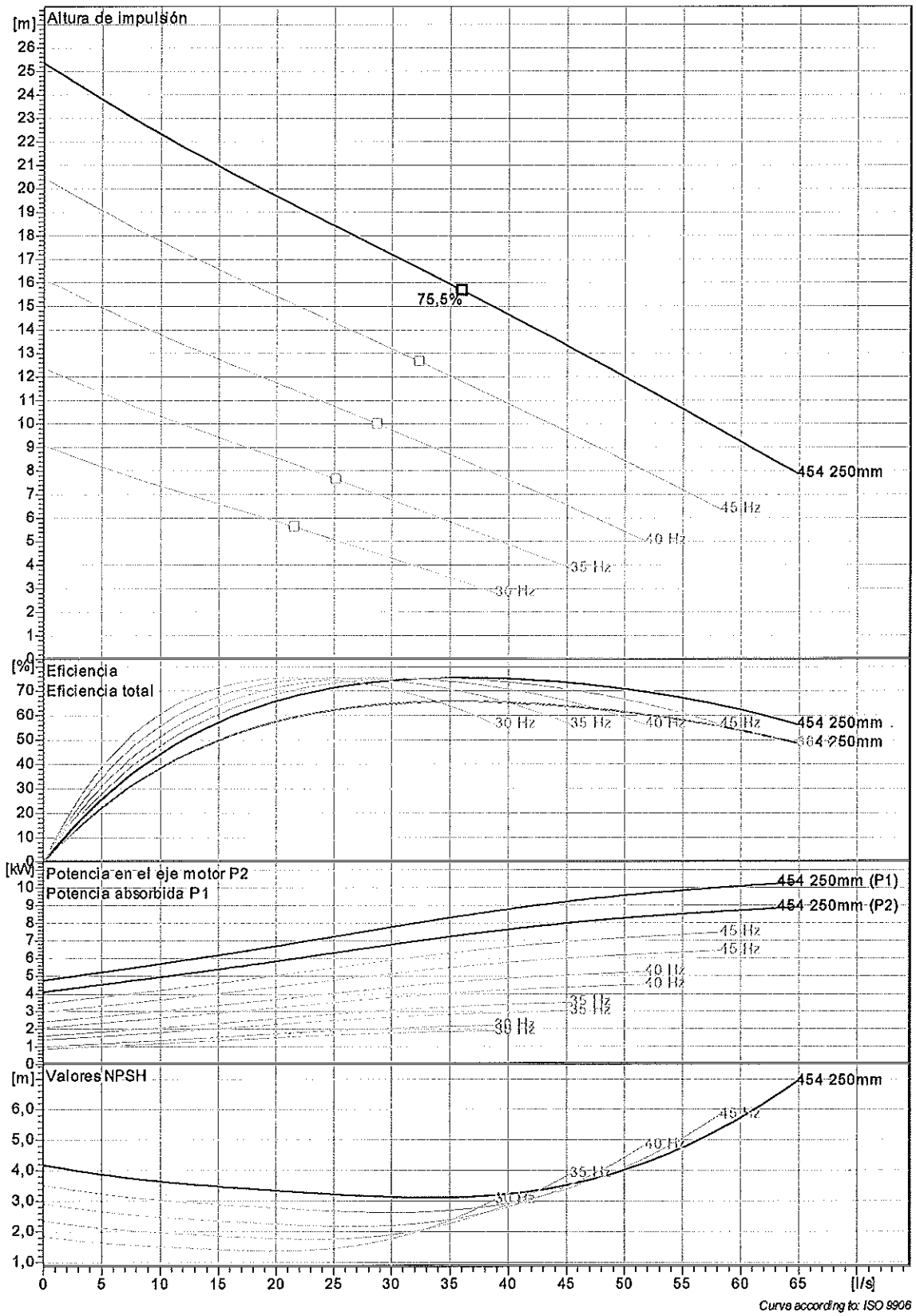
Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			2013-03-12	

xylem
Let's Solve Water

NP 3153 HT 3~ 454

VFD Curve

FLYGT



Curve according to: ISO 9906

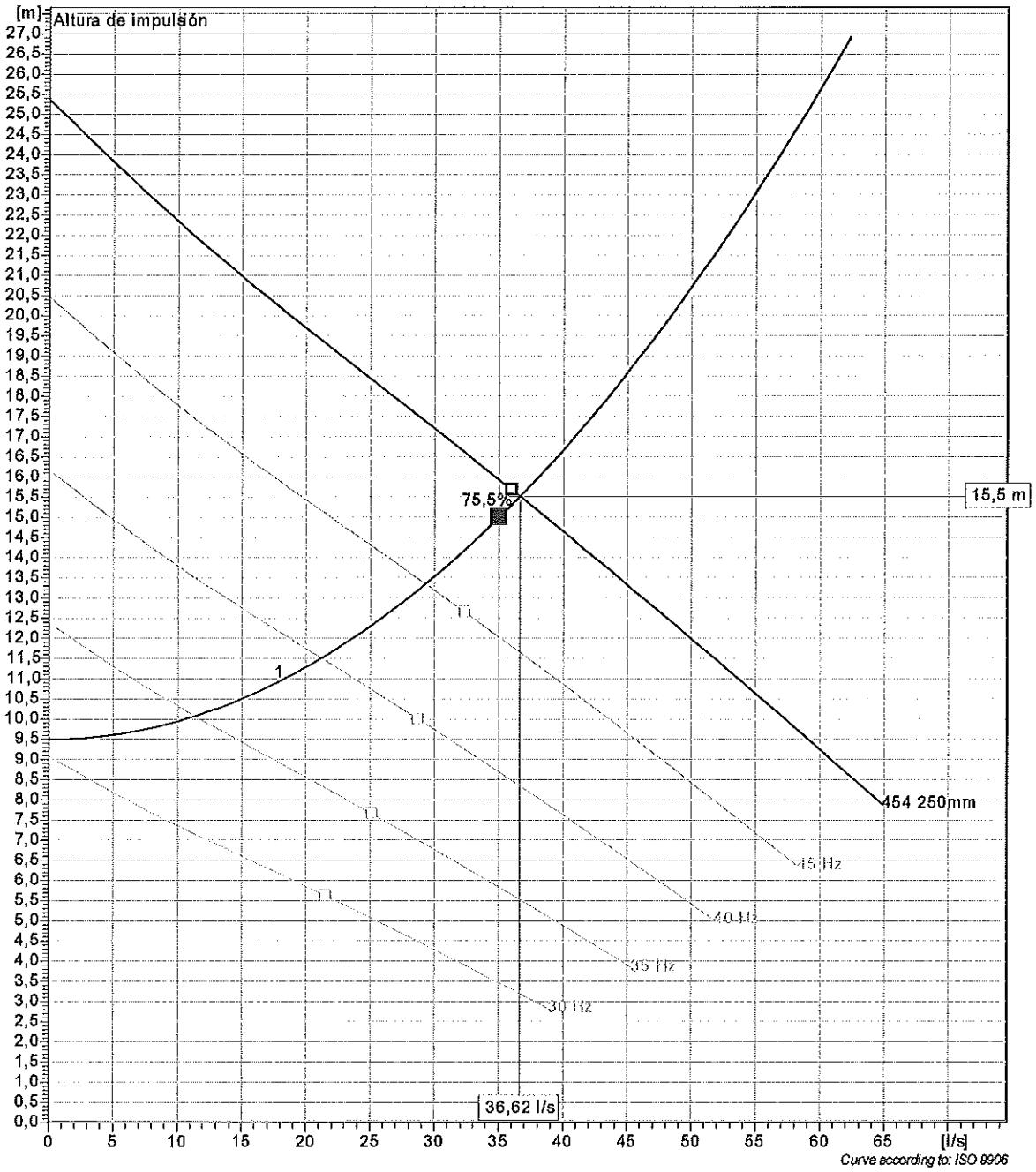
Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			2013-03-12	

xylem
Let's Solve Water

NP 3153 HT 3~ 454

FLYGT

VFD Analysis



Curve according to: ISO 9906

Pumps running /System	Individual pump Frequency	Flow	Head	Shaft power	Total Flow	Head	Shaft power	Hyd eff.	Specific energy	NPSHre
1	50 Hz	36,6 l/s	15,5 m	7,38 kW	36,6 l/s	15,5 m	7,38 kW	75,5 %	6,43E-5 kWh/l	3,15 m
1	45 Hz	29,3 l/s	13,4 m	5,1 kW	29,3 l/s	13,4 m	5,1 kW	76,2 %	5,66E-5 kWh/l	2,63 m
1	40 Hz	21,2 l/s	11,5 m	3,3 kW	21,2 l/s	11,5 m	3,3 kW	72,6 %	5,1E-5 kWh/l	2,23 m
1	35 Hz	11,4 l/s	10,1 m	1,88 kW	11,4 l/s	10,1 m	1,88 kW	59,8 %	5,87E-5 kWh/l	1,94 m
1	30 Hz									

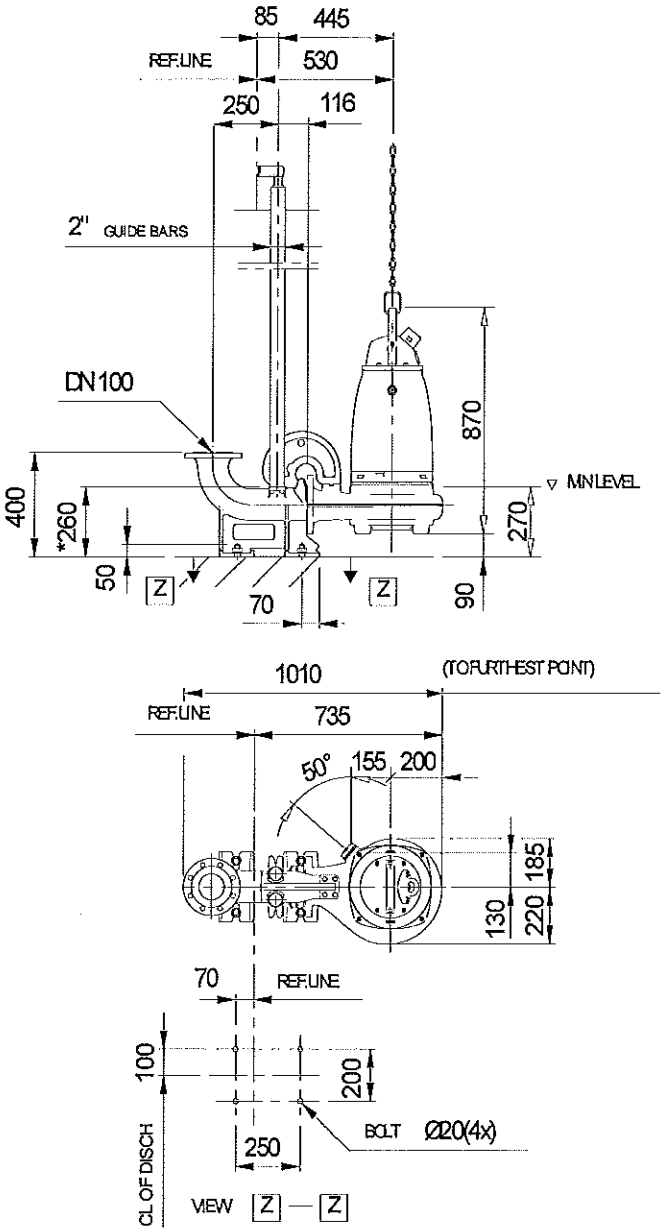
Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			2013-03-12	

xylem
Let's Solve Water

NP 3153 HT 3~ 454

Dimensional drawing

FLYGT



* DIMENSION TO ENDS OF GUIDE BARS

Weight

Dimensional dwg
NP,FP3153HT

Proyecto	ID proyecto	Creado por	Creado el	Ultima actualización
			2013-03-12	

Diseño sistema tub.

Proyecto: **As Xubias - Caso1** **12/03/2013**

Cliente: **CIISA**

Diego Rodríguez Varela

Individual 1

					Nº de
Longitud	**4,0**	m	Conex. descarga	1,00	**1**
Material	**Acero**		Codo a 90º	0,30	**1**
Tipo de presión	**NORM**		Válvula	0,20	**1**
Dimensión	**150**	mm	Pieza pantalón	0,90	**1**
Rugosidad	**0,100**	mm	Valv. retención	1,60	**1**
Diam. interior	**150,0**	mm	Salida	1,00	**0**
			Propio	0,00	**0**
			Total:	**4,00**	
Velocidad agua:	**0,7**	m /s	Pérdida en sección de tubería:		**0,1** m

Común 1

					Nº de
Longitud	**182,0**	m	Conex. descarga	1,00	**0**
Material	**PVC**		Codo a 90º	0,30	**2**
Tipo de presión	**PN10**		Válvula	0,20	**0**
Dimensión	**160**	mm	Pieza pantalón	0,90	**0**
Rugosidad	**0,050**	mm	Valv. retención	1,60	**0**
Diam. interior	**144,6**	mm	Salida	1,00	**1**
			Propio	0,00	**0**
			Total:	**1,60**	
Velocidad agua:	**2,1**	m /s	Pérdida en sección de tubería:		**5,4** m

Individual 1 *Común 1*



Caudal total:	**35,0**	l/s	Nº de	Pérdidas carga:	Altura total:
Altura geométrica:	**9,5**	m	**3**	**5,5** m	**15,0** m

Colebrook-White

Flygt

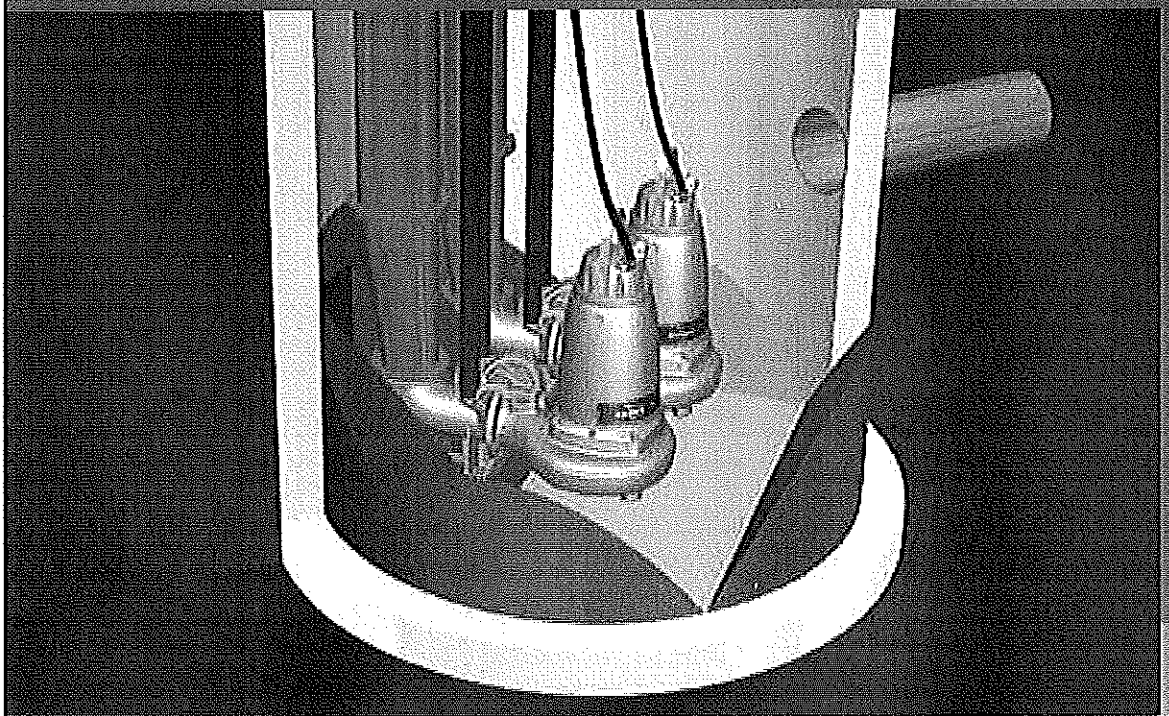
ITT Industries

ITT

Water & Wastewater

Design recommendations

for pump stations with midrange centrifugal Flygt wastewater pumps



Engineered for life

Contents

General principles 2

Pump sump 3

Intake 3

Distance, pump inlet to sump bottom 3

Sump design recommendation for greater inflow 3

Sump dimensions 4

Required volumes 6

Calculating the active sump volume 6

Systems Engineering 7

This document is intended for designers, planners and users of sewage and storm-water pumping systems that incorporate the range of 3152-3301 (20 l/s – 350 l/s) Flygt submersible pumps.

The pump and sump are parts of an overall system that also includes a variety of structures and other elements such as the pipe system, ventilation systems and handling equipment. Operating costs can be reduced with the help of effective planning during the design stage and with optimised operation schedules. The proper design of the pump sump is crucial in order to achieve an optimal environment for the pumps. This brochure illustrates designs of midrange pump stations that meet these requirements. For pump station recommendations outside the scope of this brochure, please refer to your local ITT Water & Wastewater representative.

The design recommendations are only valid for Flygt products. ITT Water & Wastewater assumes no liability for non-Flygt products.

General principles

The purpose of a sump design is to ensure proper approach flow to the pumps and prevent the accumulation of sediment and surface scum. The sump should also be big enough to prevent flooding. If the sump is not designed correctly, the hydraulic environment may affect the pump operation –resulting in diminished design performance, and reduced pump life. To ensure that the pump operates in a suitable environment, some general points must be considered:

- Flow of water from the inlet of the sump should be directed towards the pump inlet.
- The flow is uniform without swirl or air entrainment.
- The walls must be designed and built to avoid stagnation regions in order to prevent the formation of air-entraining surface vortices and sediment accumulation.
- The water depth must be great enough to suppress surface vortices.
- Excessive turbulence or large eddies should be avoided, although a minor amount of turbulence helps to prevent the formation and growth of vortices.

Pump sump

One problem that can occur in a waste water pump station is the build up of sludge and solids of different densities. To overcome this ITT Water & Wastewater has developed a self-cleaning sump design, called the TOP sump.

The patented hydraulic design prevents any dead zones at the bottom by promoting fluid flow throughout the sump during pumping. The resulting increase in turbulence causes re-suspension of sludge, settled solids and entrainment of floating debris. The reduction in the build-up of sludge diminishes the risk of formation of noxious gases. This brochure recommends a design for midrange Flygt pump sumps based on the TOP concept.

Pump station intake

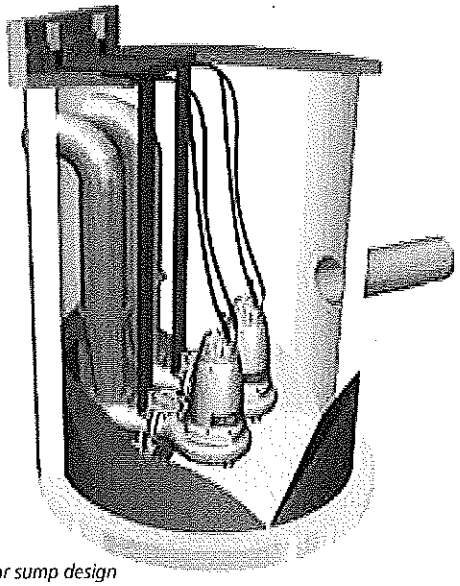
Proper positioning of the intake is crucial in order to ensure a good hydralic environment for the pumps and to guarantee efficient operation. Preferably the intake is positioned within a 120-degree sector on the opposite side of the discharge pipes (see the illustrations on the page 5). If the intake is located high above the water surface, a pipe leading the water down to a lower level is advisable to prevent cascading flow and air entrainment during the pump cycle. Also, it is recommended that inlet velocities to the sump is between 0,7 – 1,8 m/s.

Distance between pump inlet and sump bottom

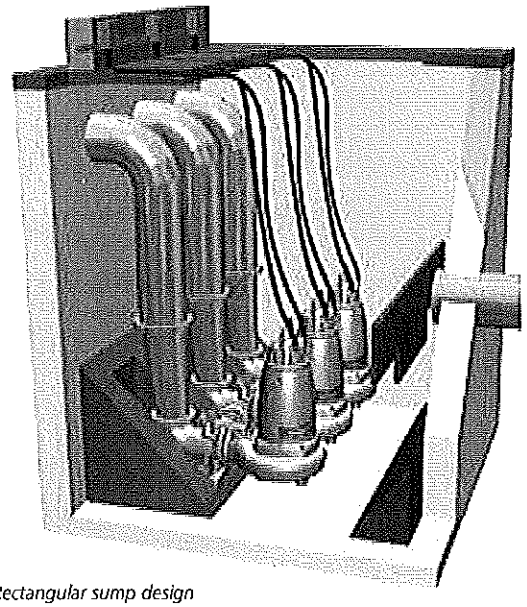
To provide the best possible inflow to the pump, the minimum distance from the bottom of the sump to the pump shall be 40% of the inlet diameter, provided there is no risk of trapping larger objects between the inlet and the sump floor. To achieve this bottom clearance, sometimes the discharge connection needs to be mounted on a concrete plinth. For information about clearance distance, please refer to the dimensional drawings for each individual pump model.

Sump design recommendation for greater inflow

For pump stations with larger inflows it may be necessary to use a rectangular sump. To ensure good hydraulic conditions in a rectangular sump the walls should be sloped in the same way as in a circular sump. It is also advised to have an inlet baffle located by the sump intake, providing a good hydraulic environment for the pumps.



Circular sump design



Rectangular sump design

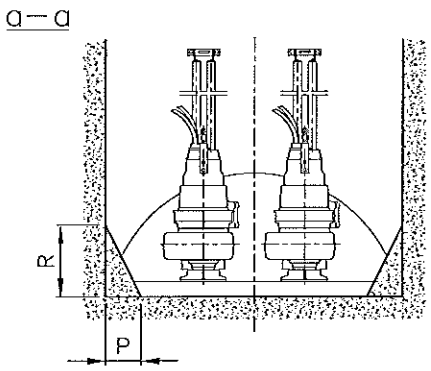
Sump dimensions

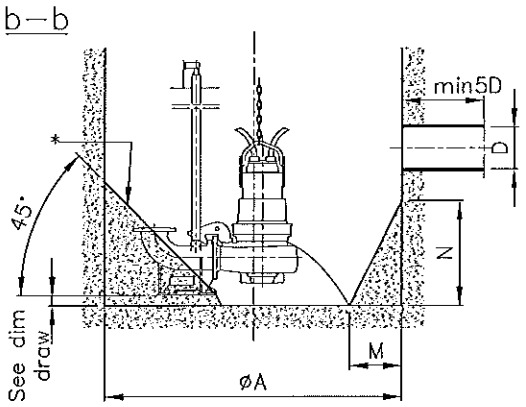
All measurements are in mm.

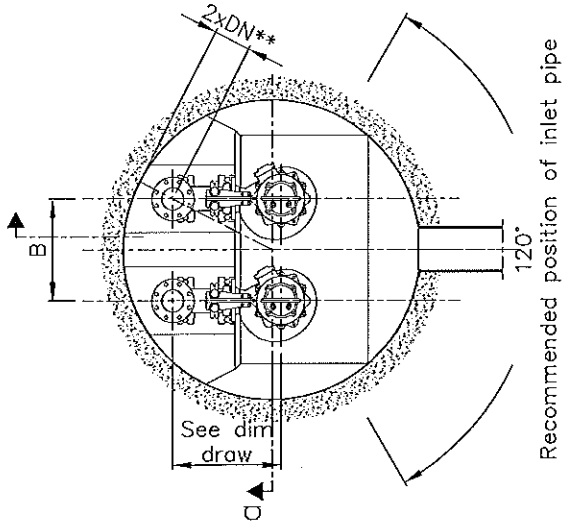
A (mm)	M (mm)	N (mm)	P (mm)	R (mm)	Max inflow rectangular 3 pumps (l/s)	Max inflow circular 2 pumps (l/s)	Disc. conn. outlet (mm)	Install type	Flygt product	Press. type	B (mm)
2000	350	700	240	480	201	157	100	CP	3152	SH	670
					204	157	100, 150	CP	3152	HT	680
					192	157	80, 100	DP	3152	HT	640
					192	157	100	FP	3152	HT	640
					204	157	150	CP	3152	MT	680
					192	157	100	DP	3152	MT	640
					198	157	150	FP	3152	LT	660
					183	157	80, 100	NP	3153	SH	610
					183	157	100	NP	3153	HT	610
					201	157	150	NP	3153	MT	670
					201	157	100	NP	3171	SH	670
					201	157	100	NP	3171	HT	670
2500	440	880	300	600	255	245	200	CP	3152	MT	680
					281	245	200	NP	3153	LT	750
					278	245	100, 150	CP	3170	HT	740
					278	245	150, 200	CP	3170	MT	740
					274	245	150	NP	3171	MT	730
					270	245	100	CP	3201	SH	720
					281	245	150, 200	CP	3201	HT	750
					289	245	150	NP	3202	HT	770
					330	245	150	RP	3231		880
					319	245	200	CP	3300	HT	850
					311	245	150	NP	3301	HT	830
3000	520	1040	360	720	437	353	250, 300	CP	3152	LT	970
					410	353	250	NP	3153	LT	910
					500	353	250, 300	CP	3170	LT	1110
					477	353	250	NP	3171	LT	1060
					468	353	250	CP	3201	MT	1040
					392	353	200	NP	3202	MT	870
					455	353	200	CP	3231	6 pole	1010
					518	353	200	CP	3231	4 pole	1150
					531	353	300	CP	3300	MT	1180
					518	353	250	NP	3301	MT	1150
3500	620	1230	420	840	646	481	300, 350	CP	3201	LT	1230
					688	481	300	NP	3202	LT	1310
					704	481	350	CP	3300	LT	1340

Flygt pump 3201, see Design recommendations for large wastewater pumps.

Circular





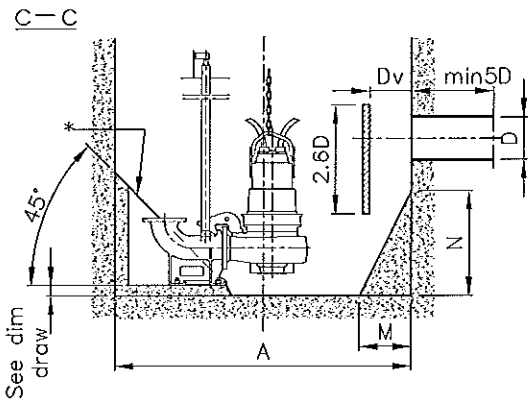


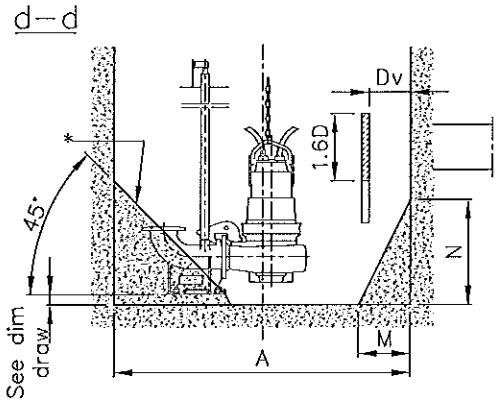
DN = Outlet of discharge connection.

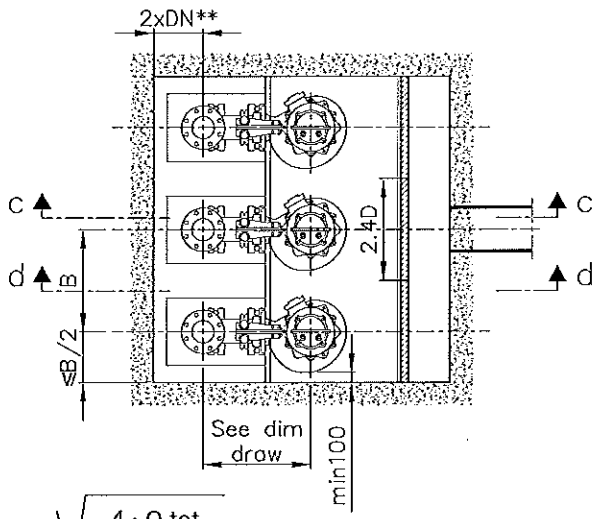
* If any pumps in the sump is to be equipped with a flush valve, this benching may need to be modified. Please contact ITT Water & Wastewater for detailed advice.

** Check that there is enough space for valves, bends etc. on the discharge pipe.

Rectangular







$$Dv = \sqrt{\frac{4 \cdot Q\,tot}{1.8 \cdot p}}$$ where D_v in m, Q_{tot} in m^3/s

If the distance between the centerline of the pump station inlet and the sump bottom is > 2 N the inner design of the sump may need to be modified. Please contact Flygt for detailed advice.

If three pumps are to be installed an inlet baffle should be used.

Required volumes

The starting frequency of the pump depends on the inflow to the sump and the volume between start and stop levels - the "active" or "storage" volume. The real inflow to a sewage pumping station will never be constant. It will differ according to the time of the day, the weather, and the location of the station within the system.

If the maximum value of the inflow is used as a constant inflow value, the volume will be overestimated. This results in long periods of pump inactivity i.e. at night and in dry-weather. This can lead to problems as the sediment settles on the sump floor and floating materials accumulate on the surface. The settled sediment may cause clogging at start and noxious gases may build-up. Blockages of this sort are one of the most common causes of emergency call-outs for pump failure. One way of solving the problem is to reduce the sump volume, which consequently increases the starting frequency. For Flygt pumps, 15 starts/hour are possible without endangering the life of the pump.

Calculating the active sump volume

The required active volume of the sump, V (m^3), i.e. the volume between the start level and the stop level, depends upon such factors as the cycle time for the pump, T (seconds), the pump capacity, Q (m^3/sec), and the rate of the inflow, q (m^3/sec).

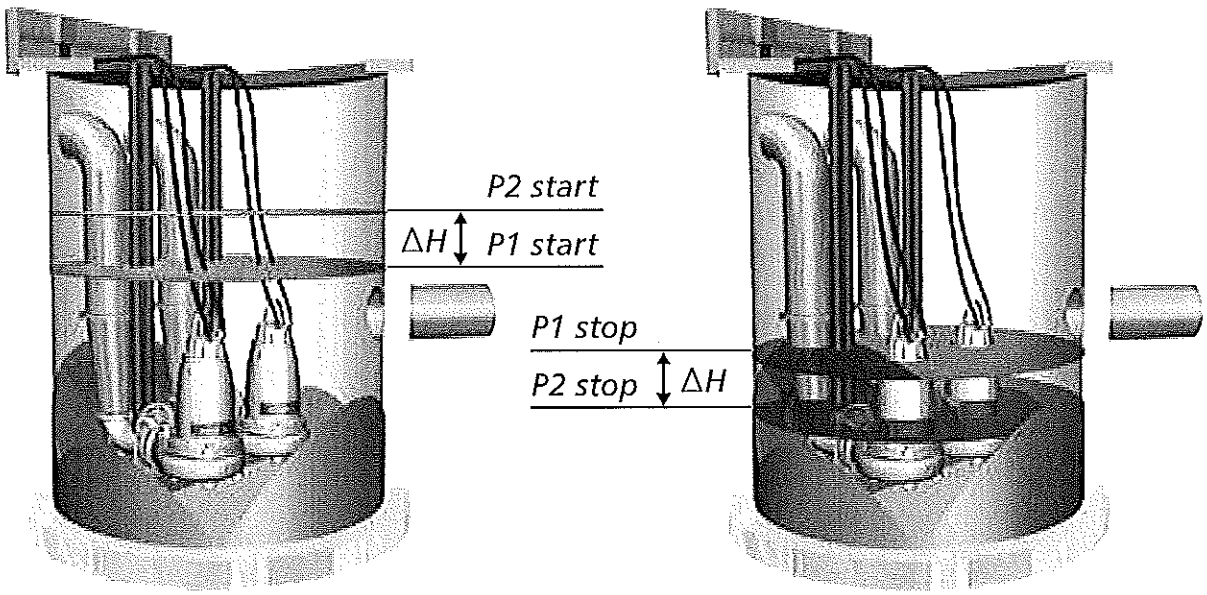
When one pump is operating with variable inflow rate, the shortest cycle time occurs if q = Q/2 which gives the minimum required volume of the sump:

$$V\,min = Tmin \times Q / 4$$

The minimum cycle time, (is determined by the number of pump starts with regard to the mechanical stress from the temperature rise in the motor. Assuming 15 starts per hour implies a critical cycle time T of 240 seconds, the above equation becomes:

$$Vmin = 240 \times Qpump / 4$$

where
Qpump: individual pump capacity in l/s or m^3/s (in l or m^3 respectively).



Start and stop levels in a pump sump

For pump stations with several identical pumps, the required volume of the sump can be minimised if the pumps start in sequence as the water level rises due to increasing inflow and stop in the reverse order as the water level drops due to decreasing inflow. The start and stop levels of all pumps differ by a constant value ΔH (se illustration on this page) that is determined by the characteristics of the control system. ΔH should be large enough to eliminate accidental pump starts that could be caused by surface waves or imprecise level sensors. In general, the total volume required for a sump with n pumps and a constant value H is

$$Vtot,n = Vmin + (n-1) \times \Delta H \times S$$

in which S is the plan area of the sump and Vmin is the volume required for a single pump. A significant reduction of the required sump can be achieved if cyclic alternation of the pump is used. In this case, the required volume for one pump equals the volume that is required without alternating, divided by the total number of pumps in the alternative cycle, n.

$$Vtot,n = 240 \times Qpump / (4 \times n) + (n-1) \times \Delta H \times S$$

If a pump station consists of several pumps of different capacities, the required volume for each pump, or group of identical pumps, must be determined separately.

The combined required sump volume will depend on operating requirements for the pump station and must be analysed in each case.

Systems Engineering

ITT Water & Wastewater offers in-depth expertise in the design and execution of comprehensive solutions for water and wastewater transport and treatment.

Our know-how and experience are combined with a broad range of suitable products for delivering customized solutions that ensure trouble-free operations for customers. To do this our engineers utilize our own specially developed computer programs, as well as commercial, for design and development projects.

Scope of assistance includes a thoroughgoing analysis of the situation and proposed solutions – together with selection of products and accessories.

We also provide hydraulic guidance and assistance for flow-related or rheological issues. Customers turn to us, as well, for analysis of complex systems for network pumping, including calculations for hydraulic transients, pump starts and flow variations.

Additional services:

- Optimization of pump sump design for our products and specific sites
- Assistance with mixing and aeration specifications and design of appropriate systems
- System simulation utilizing computational fluid dynamics (CFD)
- Guidance for model testing – and organizing it
- Guidance for achieving the lowest costs in operations, service and installation
- Specially developed engineering software to facilitate designing

The range of services is comprehensive, but our philosophy is very simple: There is no substitute for excellence.





ITT

What can ITT Water & Wastewater do for you?

Integrated solutions for fluid handling are offered by ITT Water & Wastewater as a world leader in transport and treatment of wastewater. We provide a complete range of water, wastewater and drainage pumps, equipment for monitoring and control, units for primary and secondary biological treatment, products for filtration and disinfection, and related services. ITT Water & Wastewater, headquartered in Sweden, operates in some 140 countries across the world, with own plants in Europe, China and North and South America. The company is wholly owned by the ITT Corporation of White Plains, New York, supplier of advanced technology products and services.

www.ittwww.com

FLYGT SANITAIRE WEDECO LEOPOLD

Design/Reproduction 02.04.08 39597 Trio Tryck/AB 6351

ANEJO 13.- POBLACIÓN, DOTACIONES Y CAUDALES ASOCIADOS

ANEJO Nº 13- POBLACIÓN, DOTACIONES Y CAUDALES ASOCIADOS

1.- POBLACIÓN 1
2.- DOTACIÓN 2
3.- CAUDALES 4
3.1.- Caudal de aguas residuales urbanas 5
3.2.- Caudal de infiltración 6
3.3.- Caudal total 7

ANEJO Nº 13.- POBLACIÓN, DOTACIONES Y CAUDALES ASOCIADOS

El presente anejo incluye el estudio de población y el cálculo de caudales que permiten dimensionar el bombeo de As Xubias (parroquia de Oza).

1.- POBLACIÓN

Se ha analizado la red existente para determinar la población de diseño que se deberá considerar en el dimensionamiento hidráulico del nuevo bombeo.

Del estudio de la red se desprenden los siguientes datos:

- 54 Viviendas unifamiliares, para las que se adopta una ocupación media de 4 hab/viv.
- 75 Viviendas en bloques, para las que se adopta una ocupación media de 3 hab/viv.
- 1 colegio con 120 alumnos, de los cuales, 40 son residentes.
- 1 edificio público en el que se estima una ocupación punta de 350 personas (administrativos, docentes y profesorado).

Se consulta igualmente el Plan General de Ordenación Municipal (aprobado provisionalmente el 26/12/2012), en donde se ve que no se considera ninguna bolsa de crecimiento en esta zona que pueda incrementar la población de diseño actual.

Esta población se considera máxima, no viéndose afectada por puntas estacionales (incluso en verano podría ser inferior por la menor actividad en el colegio y en el centro público).

VIVIENDAS		POBLACIÓN	
		habitantes/vivienda	habitantes
Unifamiliares	54	4	216
En Bloques	75	3	225
Colegio	1	120	120
Facultad	1	350	350
			911

2.- DOTACIÓN

Se emplean las dotaciones señaladas en las **Instruccións Técnicas para Obras Hidráulicas en Galicia (ITOHG)**, elaboradas por la Administración Hidráulica de la Xunta de Galicia (Augas de Galicia y EPOSH), con la colaboración del *Grupo de Enxeñaría da Auga e do Medio Ambiente (GEAMA)* da Universidade da Coruña (UDC).

Para la población asociada a las viviendas unifamiliares y en bloques se emplea la dotación de agua por habitante y día que se establece en la ITOHG-ABA-1/1 para zonas de abastecimiento con consumos diversos (que son a su vez las fijadas por el Plan de Abastecimiento de Galicia y por el Plan Hidrológico Galicia – Costa), teniendo en cuenta la población del concello de Coruña y a actividad industrial comercial de la zona:

Poboación abastecida polo sistema (municipio, área metropolitana, etc.)	Dotacións máximas (L/hab·día)		
	Actividade industrial comercial		
	Alta	Media	Baixa
< 2.000	210	195	180
De 2.000 a 10.000	270	240	210
De 10.000 a 50.000	300	270	240
De 50.000 a 250.000	350	310	280
> 250.000	410	370	330

Para determinar los caudales que aportan los dos centros de la zona se adoptan las dotaciones indicadas en la citada instrucción (ITOHG-ABA-1/1) para centros colectivos:

Tipo de centro	Consumo
Escola (de día sen comedor nin duchas)	20 a 40 L/persoa·día
Escola (de día con cafetería ou comedor)	40 a 60 L/persoa·día
Escola (de día con comedor e duchas)	60 a 80 L/persoa·día
Piscina	20 a 50 L/persoa·día
Acuartelamentos	30 L/hab·día
Hospitais e clínicas (sen considerar consumo de restauración e lavandería)	60 L/cama
Hospitais (consumo total)	450 a 900 L/hab·día
Hoteis (segundo categorías; sen considerar consumo de restauración e lavandería)	100 a 160 L/habitación
Hoteis (segundo categorías; considerando restauración e lavandería)	200 a 400 L/praza
Residencias de maiores (sen considerar consumo de restauración e lavandería)	40 L/cama
Oficinas	40-60 L/hab·día
Restaurante	25 a 40 L/persoa·día
Teatro (por asento, dúas funcións día)	10 a 20 L/asento·día
Cámping	60 a 120 L/praza·día

Para los 40 alumnos residentes del colegio se considera la misma dotación que a la población asociada a las viviendas (280 l/hab.día).

Estas dotaciones señaladas son las que se emplean en el cálculo de las demandas de un sistema de abastecimiento. En el caso de las redes de saneamiento se considera un coeficiente de retorno de 0,8; es decir, de toda el agua suministrada para el abastecimiento, un 80% se convierte en agua residual.

Con ello, se adopta las siguientes dotaciones:

Viviendas y residentes en el colegio (481 hab): 0,8*280 = 224 l/hab.día
Centros colectivos (no residentes) (430 per): 0,8*60 = 48 l/pera.día

3.- CAUDALES

Para el cálculo de los caudales se ha seguido la instrucción ITOHG-SAN-1/1.

Según dicha instrucción, las aguas residuales a evacuar en tiempo seco pueden tener diversa procedencia, debiendo considerarse de forma expresa en el cálculo los siguientes orígenes:

a) Aguas residuales urbanas: serán aquellas compuestas por vertidos de tipo doméstico, comercial, dotacional e industrial integrada en los cascos urbanos.
b) Aguas residuales domésticas: forman parte de las aguas residuales urbanas, y tienen su origen en los usos del agua en las viviendas.
c) Aguas residuales industriales: vertidos de origen industrial.
d) Aguas de infiltración: aguas que se introducen desde el terreno en las redes de saneamiento.

No se consideran retornos del agua abastecida a la ganadería

La terminología y abreviaturas adoptadas son las siguientes:

QD: caudal diario
QH: caudal horario
Q_m: caudal medio
Q_p: caudal punta

Con ello, el caudal diario medio total se obtiene de la suma de los caudales medios urbano, industrial e infiltración:

$$QD_{m,tota} = QD_{m,urb} + QD_{m,ind} + QD_{m,inf}$$

En nuestro caso se desestima el caudal industrial dada la ausencia de industrias en la zona de estudio. Por tanto,

$$QD_{m,tota} = QD_{m,urb} + QD_{m,inf}$$

3.1.- CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

Para el cálculo del caudal de agua urbana se asocia la dotación por habitante y día indicada en el apartado 2 a la población existente en el horizonte de cálculo.

A su vez, los consumos medios anuales están afectados por puntas de dos tipos:

- Estacional ($Cp_{est,urb}$): Los meses de verano suelen implicar un mayor consumo de agua (cambio de hábitos), por lo que se adopta una punta de 1,4.
  Este coeficiente únicamente se aplicará a los residentes y no a los centros colectivos.
- Horaria ($Cp_{h,urb}$): Hay horas del día con consumos mayores. El cálculo de este coeficiente punta se obtiene de la siguiente expresión:

$$Cp_{h,urb} = 1{,}6 * \left[1 + \left(\frac{1}{QD_{m,urb}}\right)^{0{,}5}\right]$$

Con ello,
Caudal diario medio en el año para consumos urbanos:

$QD_{m,urbl}$ = Población * dotación

Caudal diario punta en el año para consumos urbanos:

$QD_{p,urb} = QD_{m,urb} * Cp_{est,urb}$

Caudal horario punta urbano (día máximo consumo):

$QH_{p,urb} = QD_{p,urb} * Cp_{h,urb}$

$$QH_{p,total} = \text{Población} * \text{dotación} * Cp_{est,urb} * Cp_{h,urb}$$

		Aguas residuales urbanas				
	Población	**Cpest,urb**	**Cph,urb**	**QDm,urb (L/s)**	**QDp,urb (L/s)**	**QHp,urb (L/s)**
Viviendas	**481**	1,4	3,03	1,25	1,75	5,29
Centros	**430**	1	4,87	0,24	0,24	1,16
	911		2,91	**1,49**	**1,98**	**5,78**

3.2.- CAUDAL DE INFILTRACIÓN

El caudal de infiltración cuantifica las aguas que desde el terreno se introducen en la red de saneamiento. Su estimación se realiza a partir de los caudales medios actuales, teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- Edad de la red de saneamiento: red nueva (RN) o red vieja (RV)
- Situación de la rasante del colector respecto al nivel freático: rasante por encima del nivel freático (RNF) o rasante por debajo del nivel freático (DNF)

Estas dos condiciones influyen en el valor del coeficiente K, coeficiente empleado en el cálculo del caudal de infiltración:

$QD_{m,inf} = K * (QD_{m,urb} * Cp_{est,urb} + QD_{m,ind})$

$QD_{m,urb}$ y $QD_{m,ind}$ son los valores de los caudales diarios medios **actuales**.

En nuestro caso, en ausencia de caudales industriales:

$QD_{m,inf} = K * (QD_{m,urb} * Cp_{est,urb})$

Para el caudal de infiltración no se considera un valor punta anual ni diario:

$QH_{p,inf} = QD_{m,inf}$

	K		
	Situación rasante del conducto	**Red Nueva**	**Red Vieja**
DNF	**Por debajo del NF**	0,50	1,00
RNF	**Por encima del NF**	0,25	0,50

		Caudal de infiltración			
	Población	**Rasante vs NF**	**K**	**QDm,inf (L/s)**	**QHp,inf (L/s)**
Viviendas	**481**	encima	0,50	0,87	0,87
Centros	**430**	encima	0,50	0,12	0,12
	911			**0,99**	**0,99**

3.3.- CAUDAL TOTAL

En ausencia de caudales industriales:

Caudal diario medio anual total:

$QD_{m,tota} = QD_{m,urb} + QD_{m,inf}$

Caudal diario punta total en el año para todos los consumos:

$QD_{p,total} = QD_{p,urb} + QD_{m,inf}$

Caudal horario punta total:

$QH_{p,total} = QH_{p,urb} + QH_{p,inf}$

$QH_{p,total} = QD_{m,urb} * Cp_{est,urb} * cp_{h,urb} + K * (QD_{m,urb} * Cp_{est,urb})_{actual}$

	Caudal Total (l/s)		
Población	**QDm,total**	**QDp,total**	**QHp,total**
911	**2,48**	**2,98**	**6,77**

Para los **pozos de bombeo** el caudal de diseño es el caudal máximo admisible por la planta depuradora:

- **Red unitaria: 3. $QD_{p,total}$**
- Red separativa: $QH_{p,total}$

$$Q_B = 3 * QD_{p,total} = 8,93 \text{ l/s}$$

El caudal que actualmente se está bombeando en As Xubias es del orden de 35 l/s, que como se ve, es más que suficiente para la población de diseño.

Se comprueba además que, para la tubería de impulsión existente (de 160mm de diámetro) la velocidad de impulsión para el caudal teórico es demasiado baja (0,44 m/s), por lo que habría problemas de sedimentación.

Se decide por tanto mantener para el diseño del nuevo pozo el caudal de bombeo actual (35 l/s), ya que con el mismo se ha comprobado un funcionamiento óptimo de la red.

$$\mathbf{Q_B = 35 \text{ l/s}}$$

ANEJO 14.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

ANEJO Nº 14- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

1.- PUNTO DE FUNCIONAMIENTO 1
2.- POZO DE BOMBEO 5
3.- GOLPE DE ARIETE 6
3.1.- Tiempo de cierre T_c 6
3.2.- Golpe de ariete 8

ANEJO Nº 14.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Se incluye en el presente anejo el cálculo hidráulico del bombeo de As Xubias, puesto que la red de colectores es existente.

Del estudio de caudales del anejo nº 13 se obtiene el caudal de diseño del bombeo:

Q_B = 35 l/s

1.- PUNTO DE FUNCIONAMIENTO

Para concretar el punto de trabajo en el que funciona una bomba es necesario conocer el sistema en el que se instala, es decir, conocer los parámetros tales como el desnivel a vencer (altura geométrica) y el tubo empleado en la impulsión, que según su naturaleza, generará unas pérdidas de carga u otras; así, el punto Q-H en el que funciona una bomba dependerá de la resistencia que ofrezca el sistema y no de las características de la máquina.

Empleando el método de Darcy- Weissbach para el cálculo de las pérdidas de carga lineales y locales, la diferencia de niveles en una tubería con un bombeo se expresa como:

$$H_1 + H_B = H_2 + L.\frac{f*Q^2}{A^2 2gD} + Z.\frac{Q^2}{A^2 2g}$$

Donde:

L = Longitud de la tubería de impulsión en m.

Q = caudal en la tubería de impulsión en m^3/s

D = Diámetro de la tubería de impulsión en m.

g = Aceleración 9,81 m/s^2

A = Sección de la tubería en m^2

f = Coeficiente de Colebroock dependiente del Nº de Reynolds y del factor de rugosidad

Z = Coeficiente específico de los accesorios (codos, válvulas…)

Dicha fórmula se puede expresar definiendo el caudal de la siguiente manera:

$$Q^2 = A^2 . 2gD . \frac{(H_1 + H_B - H_2)}{f . L + Z . D}$$

$$Q^2 = K + \frac{A^2 . 2gD}{f . L + Z . D} H_B$$

$$Q^2 = K + C . H_B \qquad \text{“Curva resistente”}$$

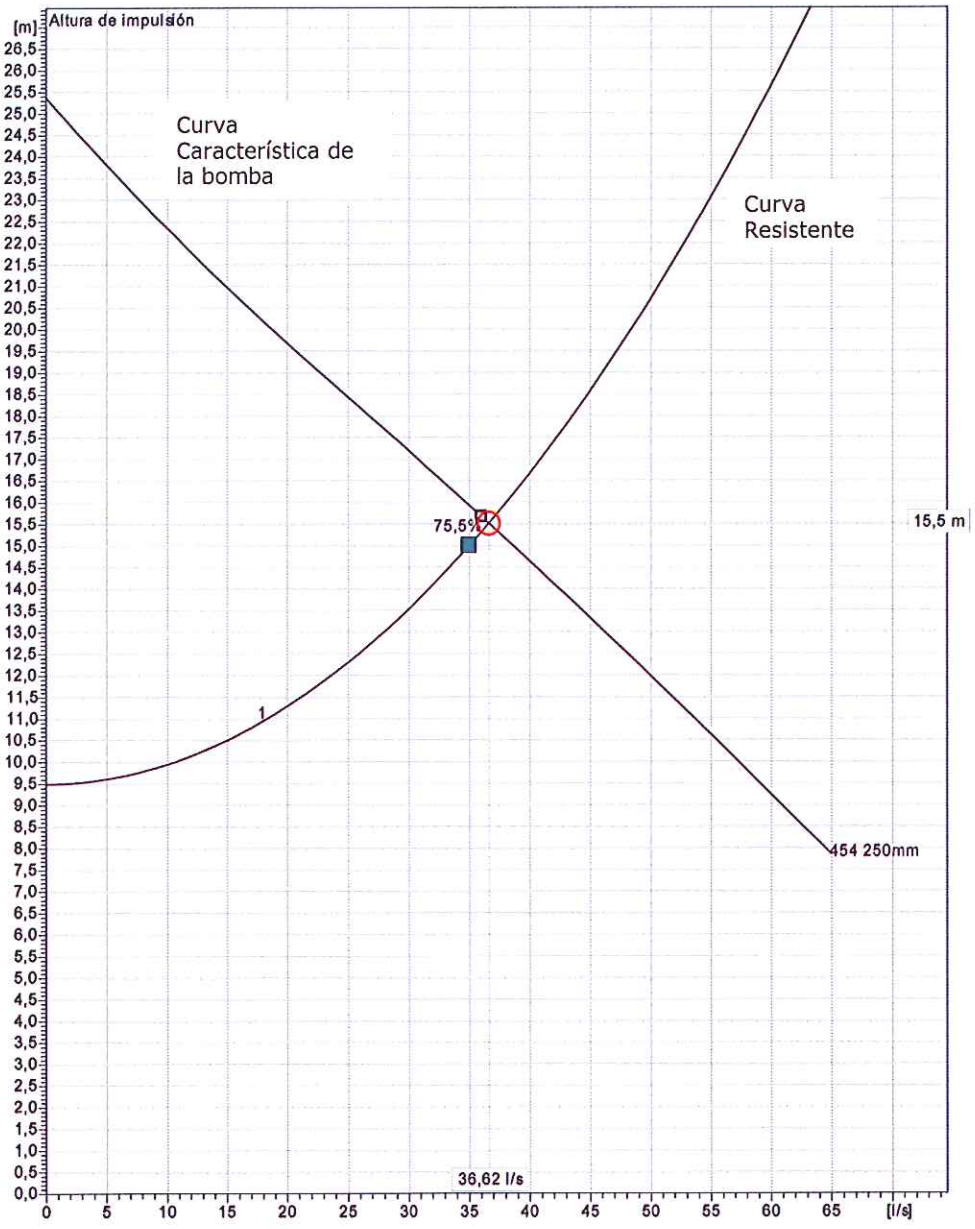
Se deberá seleccionar una bomba cuya Curva Característica se cruce con la Curva resistente de la impulsión en el punto de funcionamiento deseado.

En el Anexo 1 se incluye el cálculo de las pérdidas de carga para la impulsión de As Xubias, que determina el punto de funcionamiento de las nuevas bombas.

	Q_B (l/s)	**Hg (m)**	**L(m)**	**Hv (m)**
AS XUBIAS	35	9,5	182	15,0

	Punto de Funcionamiento	
	H_B (m)	**Q_b (l/s)**
AS XUBIAS	15,5	36,62

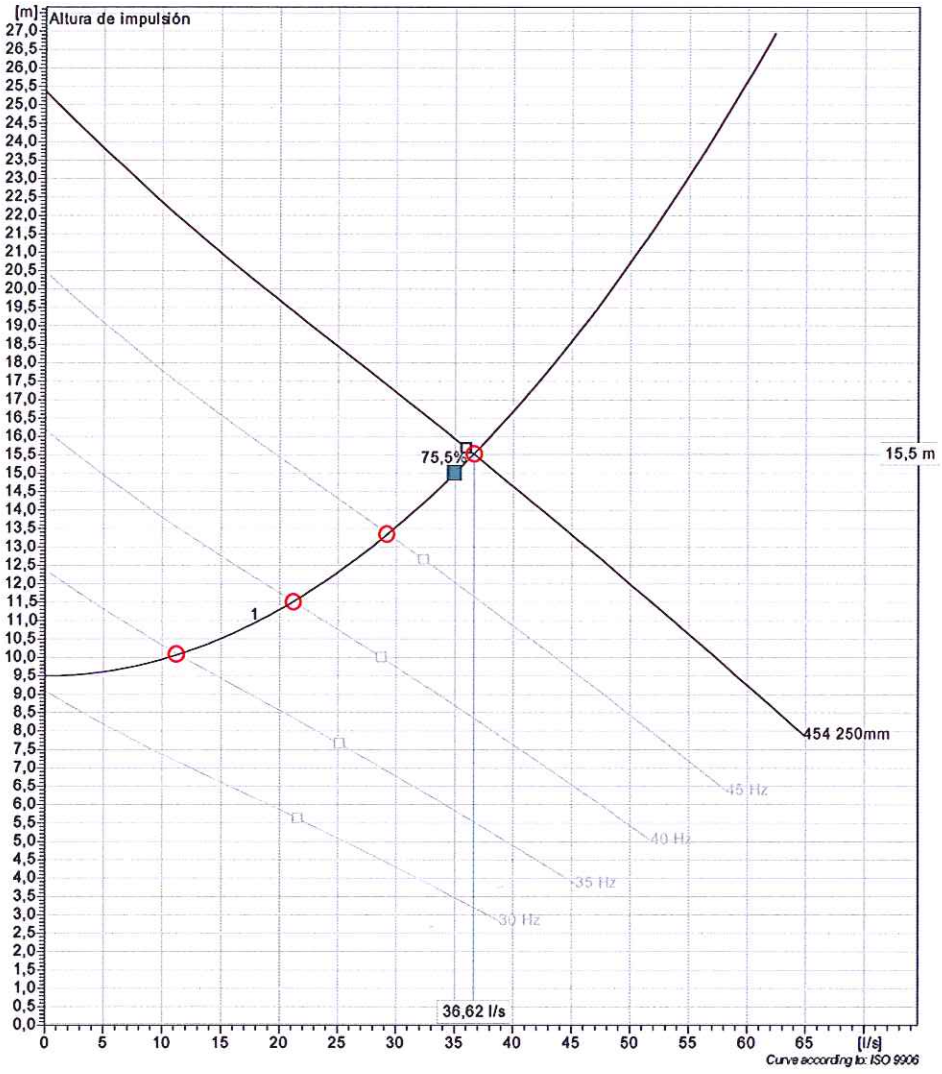
En dicho anexo se incluye igualmente el gráfico con la "Curva resistente" o "Curva característica de la impulsión", que contiene el punto de funcionamiento anterior, y su cruce con la Curva Característica de la bomba. Se determina así el *punto de funcionamiento de la impulsión*.



Punto de funcionamiento del bombeo de As Xubias

En el cuadro eléctrico del bombeo se ha instalado un **variador de frecuencia** que permite reducir la velocidad rotacional del motor de la bomba (y por tanto el caudal de bombeo). Esto permitirá ajustarse a las necesidades reales, adecuándose a los puntos de mínimo consumo energético.

Se han calculado igualmente los distintos puntos de funcionamiento para las distintas frecuencias.



Puntos de funcionamiento del bombeo de As Xubias para distintas frecuencias

2.- POZO DE BOMBEO

Se proyecta un pozo de bombeo in situ, en sustitución del existente.

Su diseño en planta se ha adaptado a los terrenos disponibles, por lo que tendrá unas dimensiones de 2,5x2,0 m.

La dimensión (mínima) de este pozo será tal que permita que el arranque de las bombas se realice un número razonable de veces en un día.

Potencia (kw)	Nº arranques/hora
0,5 – 7,5	10
7,5 – 11	**8**
11 – 37	6
37 – 110	6

En este caso, en el que el pozo dispone de 2 bombas (1 en servicio y 1 en reserva), el volumen mínimo del depósito de aspiración se verifica según la expresión:

$$V = 0{,}9 * \frac{Q}{n}$$

donde,
V, es el volumen útil mínimo en m^3
Q, es el caudal de bombeo, en l/s
n, es el número de arranques a la hora

Puesto que las bombas son de 9 kw de potencia nominal, se obtiene la siguiente altura mínima:

V_{min} = 0,9 * 36,62 l/s / 8 arranques/h = 4,12 m³
2,35 * 2,0 * $h_{útil}$ > $V_{mín}$
$h_{útil}$ > 4,12 / 4,7 = 0,88 m

Con todo ello, se diseña un pozo de bombeo de las siguientes dimensiones:

ESTACIÓN (1+1 Bombas)	*Dimensiones interiores* Depósito de aspiración	*Volumen útil Depósito aspiración*	*Dimensiones interiores Cámara de llaves*
Xubias	2,5 * 2,0 * 3,73 m	2,35 * 2,0 * 0,88 = 4,14 m^3	1,6 * 1,6 * 1,0 m

3.- GOLPE DE ARIETE

3.1.- TIEMPO DE CIERRE T_c

El paro brusco de una bomba, debido por ejemplo a problemas en el suministro eléctrico, debe ser contemplado como hipótesis de cálculo para adoptar, en su caso, las medidas razonables que eviten problemas con el transitorio que se genera.

Para el cálculo del tiempo de paro brusco de una bomba se solicita al fabricante los parámetros dinámicos de la misma:

- Velocidad de rotación N (rpm)
- Momento de inercia de la masa que gira I (kg.m^2)

Se emplea la metodología simple que se describe en la instrucción ITOHG-SAN-1/6. En este caso, la estimación del tiempo de cierre se basa en la corrección de De Martino a los métodos de columna rígida (Mendiluce).

El tiempo de cierre T_c se calcula a partir de un análisis basado en números adimensionales, como el parámetro:

$$\Gamma = \frac{T_c}{\frac{L \cdot V}{g H_0}} \qquad (1)$$

Donde:

T_c: Tiempo de cierre (s)

L: Longitud de la impulsión

v: velocidad de agua en régimen permanente (m/s)

g: aceleración de la gravedad (m/s^2)

H_0: Altura geométrica de bombeo (m)

que relaciona el tiempo de cierre y el tiempo de inercia de la columna de agua, y el parámetro de inercia:

$$\chi = \left(\frac{2\pi}{60}\right)^2 \frac{g I \eta N^2}{\gamma L n Q} \qquad (2)$$

Donde,

I: Inercia del grupo motor – bomba ($kg.m^2$)

η: rendimiento de la bomba

N: velocidad de giro (rpm)

γ: peso específico del fluido (N/m^3)

Q: caudal bombeado (m^3/s) (según punto de funcionamiento)

que es la relación entre la inercia del conjunto motor-bomba y la de la columna de agua.

La expresión propuesta por De Martino que relaciona ambos parámetros es:

$$X = \frac{1,2\Gamma - 1}{1 - \frac{H}{H^*}\left(1 - \frac{1,5}{\Gamma}\right)} \quad (3)$$

Donde,

H: altura de bombeo, suma de geométrica y las pérdidas

H^*: altura de bombeo a caudal nulo, leída o extrapolada sobre la curva característica de la bomba

Para el cálculo del tiempo de cierre T_c se calcula en primer lugar el valor del parámetro χ (ecuación 2), posteriormente se determina sobre la ecuación (3) el valor de Γ, y de ahí se deduce el valor de T_c (ecuación 1).

3.2.- GOLPE DE ARIETE

En cada uno de los bombeos el sistema se caracteriza por los siguientes parámetros:

	D (mm)	V (m/s)	Qb (l/s)	L (m)	H (m)	H* (m)
XUBIAS	160	2,23	36,62	182	15,5	25,4

Los datos de la bomba dados por el fabricante son:

	N (rpm)	η	I (kg.m^2)
XUBIAS	1.460	75,5%	0,22

CÁLCULO DEL GOLPE DE ARIETE EN ILA IMPULSIÓN DE AS XUBIAS

Corrección de De Martino

***Referencia*: "Instrucciones Técnicas para obras hidráulicas en Galicia. ITOHG - SAN - 1/6"**

La impulsión sin calderín, sin chimenea de equilibrio, y sin grupo motobomba reversible, está provista de una válvula de

DATOS DE LA IMPULSIÓN

	Longitud impulsión (m)	Altura manométrica (m)	Caudal en la impulsión (l/s)	Velocidad en la impulsión (m/s)	PMA ó PN Tuberías impulsión (atm)	Material Tubería impulsión	Diámetro Nominal impulsión (mm)	Espesor Tubería impulsión (mm)
Xubias	182,0	15,50	36,62	2,23	10,00	PVC	160	7,7

ESTIMACIÓN DEL TIEMPO DE PARADA DE LAS BOMBAS POR CAUSA ACCIDENTAL

El tiempo de cierre Tc se calcula a partir de un análisis basado en números adimensionales, como el parámetro Γ, que

	N Velocidad giro bomba (rpm)	η *rendimiento bomba*	I inercia (kg.m²)	X	Γ	Tiempo de Parada Tc (s)
Xubias	1.460	0,755	0,2200	0,261	1,099	4,79

CÁLCULO DE LA LONGITUD CRÍTICA (Lc)

Llamamos Longitud crítica Lc a la distancia que separa el final de la impulsión del punto crítico o de coincidencia de los valores

	Material Tubería impulsión	(10^10)/E (con E en Kg/m²)	Velocidad de propagación de la onda de presión (m/s)	Longitud crítica (m)	Tipología de la impulsión (m)	Expresión a utilizar GOLPE DE ARIETE
Xubias	PVC	33,3	356	853,0	CORTA	MICHEAUD

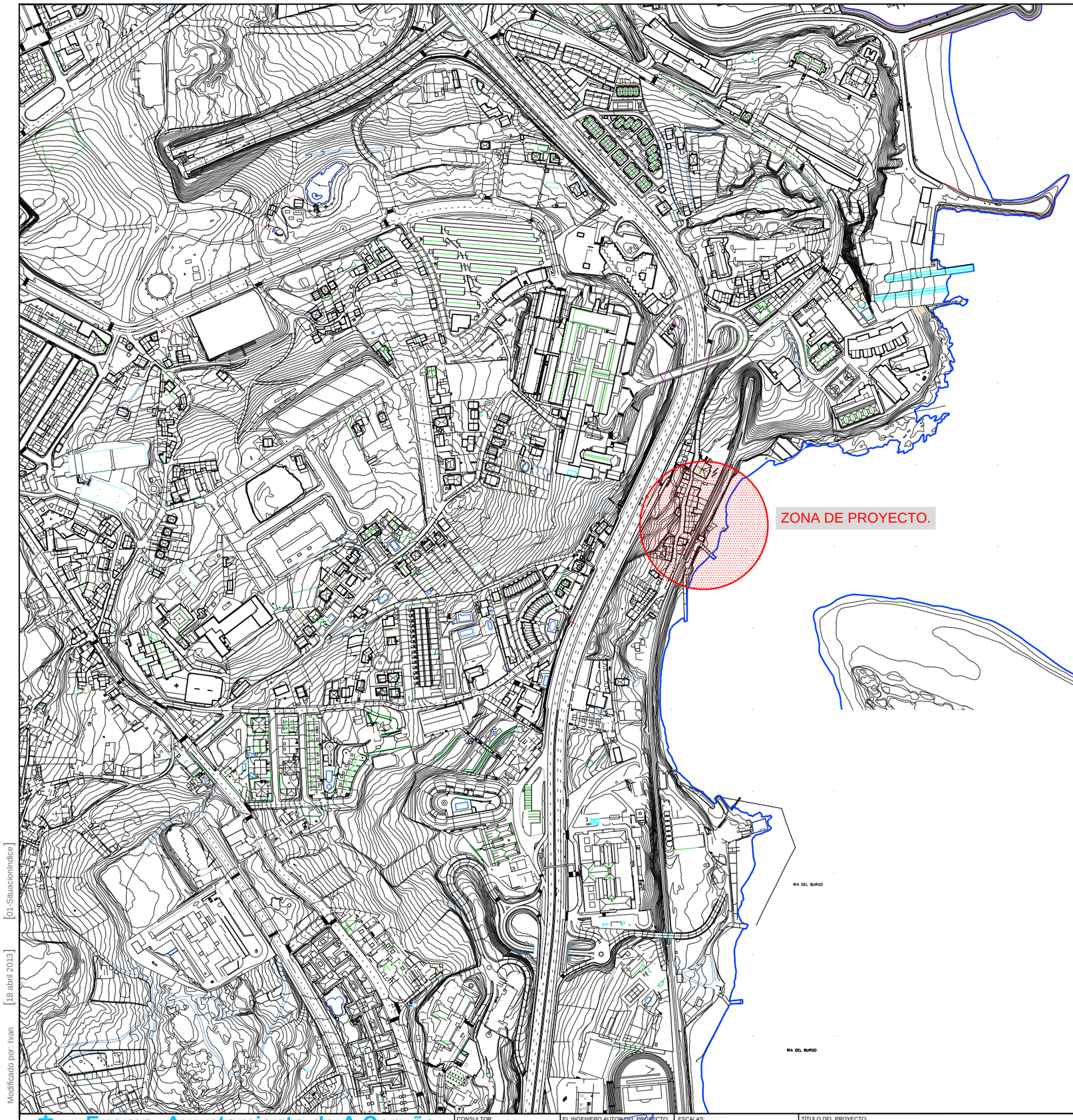
CÁLCULO DE LA PRESIÓN GENERADA POR EL GOLPE DE ARIETE

	Sobrepresión máxima (m.c.a.)	Presión máxima (m.c.a.)	Presión máxima (atm)	Comprobación de timbraje (PN-atm)
Xubias	17,26	32,76	3,28	**OK**

Las tablas anteriores muestran los resultados obtenidos por aplicación de la corrección de De Martino para el cálculo del tiempo de cierre y de la fórmula de Micheaud o Allievi para el cálculo de la sobrepresión máxima, en el supuesto de golpe de ariete provocado por una parada repentina de las bombas, por causa accidental, en cada estación de bombeo.

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS

01 PLANTA SITUACIÓN E ÍNDICE 01

02 PLANTA 02

02.1. Estado Actual 01

02.2. Solución propuesta 01

03 PERFIL LONGITUDINAL 01

04 POZO DE BOMBEO.....02

05 DETALLES..... 02

06 RELACIÓN DE LA OBRA CON EL FF.CC. 02

06.1. Planta situación Perfiles 01

06.2. Perfiles Transversales 01

TOTAL 10

[01-SituacionIndice]

[18 abril 2013]

Modificado por: Ivan

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: DIN A1 = 1:2.500 DIN A3 = 1:5.000 — 0 40 100 m — ORIGINAL A-1 GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

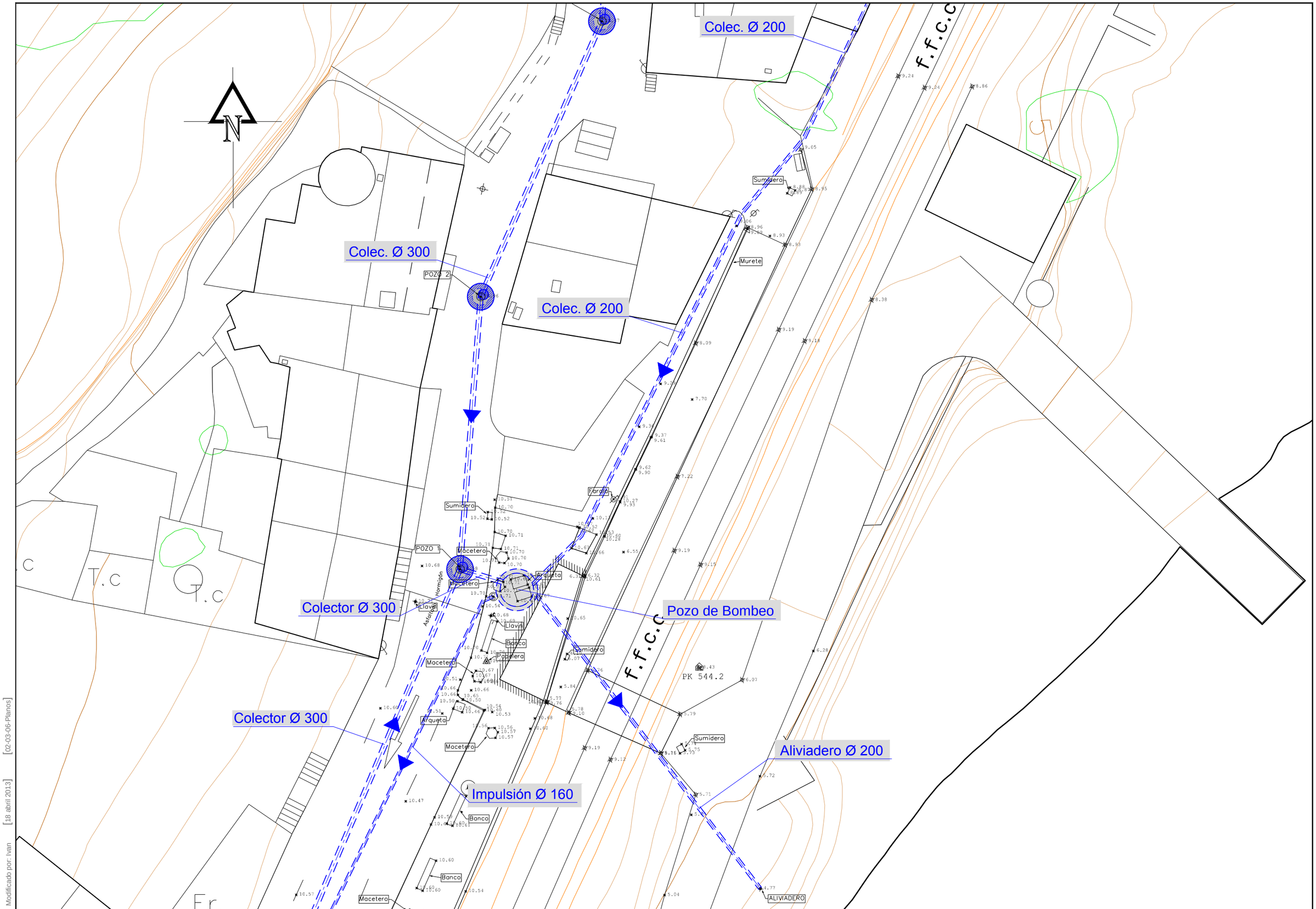
CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO: SITUACIÓN E INDICE

Nº PLANO: 01

Hoja 1 de 1



[02-03-06-Planos]
[18 abril 2013]
Modificado por: Ivan

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CIISA — CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS:
DIN A1 = 1:100
DIN A3 = 1:200
0 1 4 m
ORIGINAL | A-1 | GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO:
ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO:
PLANTA
Estado Actual

Nº PLANO: 02.1
Hoja 1 de 1

Mb.

N

POZO 3

POZO 2

POZO 1

Red Existente

Red Existente

Red Existente
a anular

Red Existente
a anular

Pozo Registro
con Arenero

Pozo de Bombeo

Conexión a Impulsión
Existente

Red Existente

Pozo de Registro
Punto Entronque

Colector Proyectado
p.e. Ø 200 mm.

TRAMO ENTERRADO

TRAMO GRAPADO

Conexión al Alivio
Existente

Impulsión Existente
Ø 160 mm.

f.f.c.c.

f.f.

PK 544.2

Sumidero
Murete
Arqueta
Macetero
Farola
Hormigón
Asfáltico
Llavín
Banco
Papelera

	Punto A (Pozo Exist.)	Punto B (Pozo Arenero)	Punto C (Pozo Bombeo)
Cota Entrada	--	9,037	7,869
Cota Salida	9,08	7,88	--
Longitud	4,30 / Pte. 1%		--
Pendiente	--	1,10 / Pte. 1%	

[02-03-06-Planos]

[18 abril 2013]

Modificado por: Ivan

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT., S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: DIN A1 = 1:100 DIN A3 = 1:200 — 0 1 4m — ORIGINAL A-1 GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

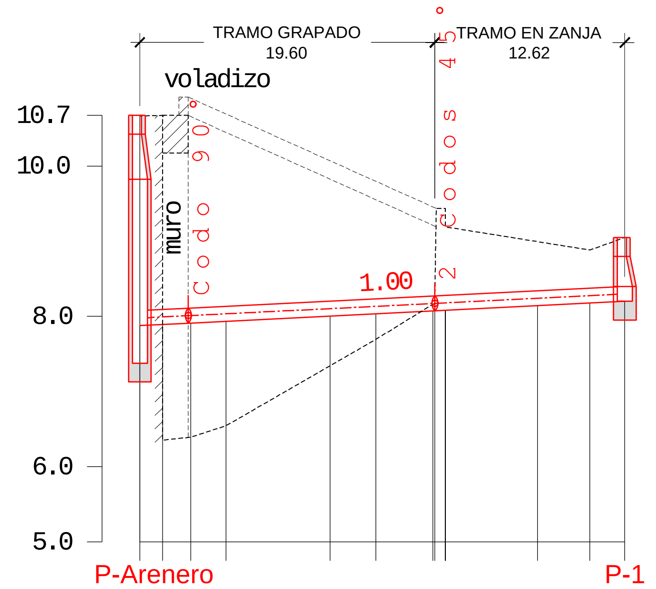
CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO: PLANTA
Solución Propuesta

Nº PLANO: 02.2

Hoja 1 de 1

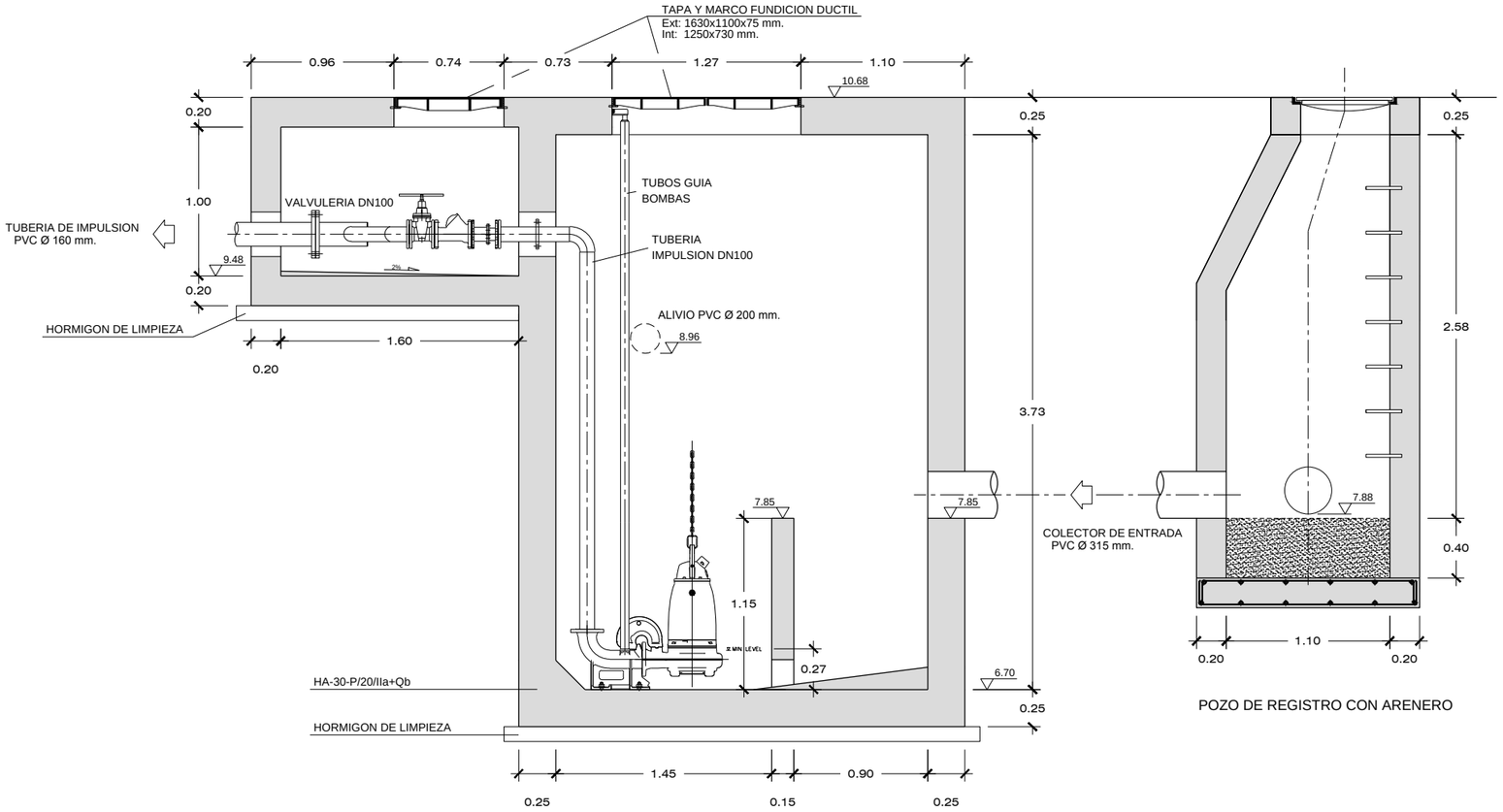


DISTANCIAS AL ORIGEN	0.00	1.50	3.38	5.72	12.64	15.69	19.47	19.59	20.29	20.30	26.43	29.89	32.22
DISTANCIAS PARCIALES	0.00	1.50	1.88	2.34	6.91	3.05	3.78	0.13	0.70	0.01	6.13	3.46	2.33
COTAS DE PROYECTO	7.88	7.89	7.91	7.94	8.00	8.03	8.07	8.07	8.08	8.08	8.14	8.18	8.20
COTAS DE TERRENO	10.67	10.67	6.39	6.55	7.34	7.70	8.16	8.18	9.44	9.19	8.99	8.88	9.05
COTAS ROJAS – TERRAPLEN			1.52	1.39	0.66	0.34							
COTAS ROJAS – DESMONTE	-2.79	-2.78					-0.09	-0.10	-1.11	-1.36	-0.85	-0.71	-0.85

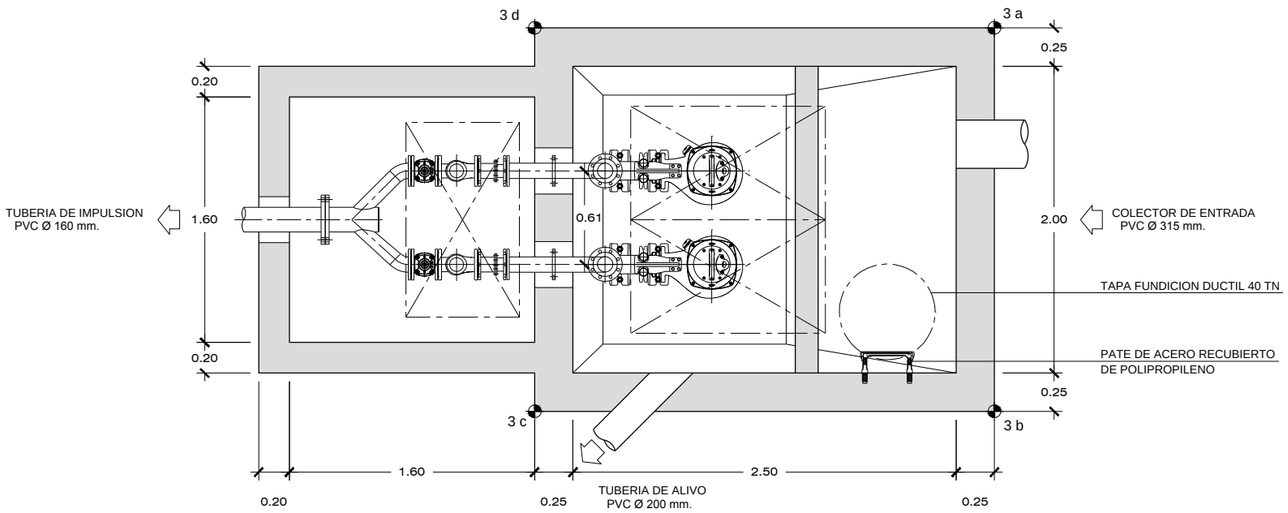
PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA H=1:250 V=50

Modificado por: Ivan [18 abril 2013] [02-03-06-Planos]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña (Concello de A Coruña) ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO	CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT., S.A.	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS	ESCALAS: A3 = INDICADAS ORIGINAL A-1 GRÁFICA	TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS	CLAVE: FECHA: ABRIL 2013	TITULO DEL PLANO: PERFIL LONGITUDINAL	Nº PLANO: 03 Hoja 1 de 1



SECCION LONGITUDINAL (Geometria)



PLANTA (Geometria)

COORDENADAS DE REPLANTEO

P-3	Pozo de Bombeo		
	a	X = 549807.2993	Y = 4799188.4561
	b	X = 549809.5279	Y = 4799187.3234
	c	X = 549808.1686	Y = 4799184.6490
	d	X = 549805.9400	Y = 4799185.7817

Modificado por: Ivan [18 abril 2013] [04-PozoBombeo]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: DIN A1 = 1:20 DIN A3 = 1:40 — 0 0,20 0,80 m — ORIGINAL A-1 GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

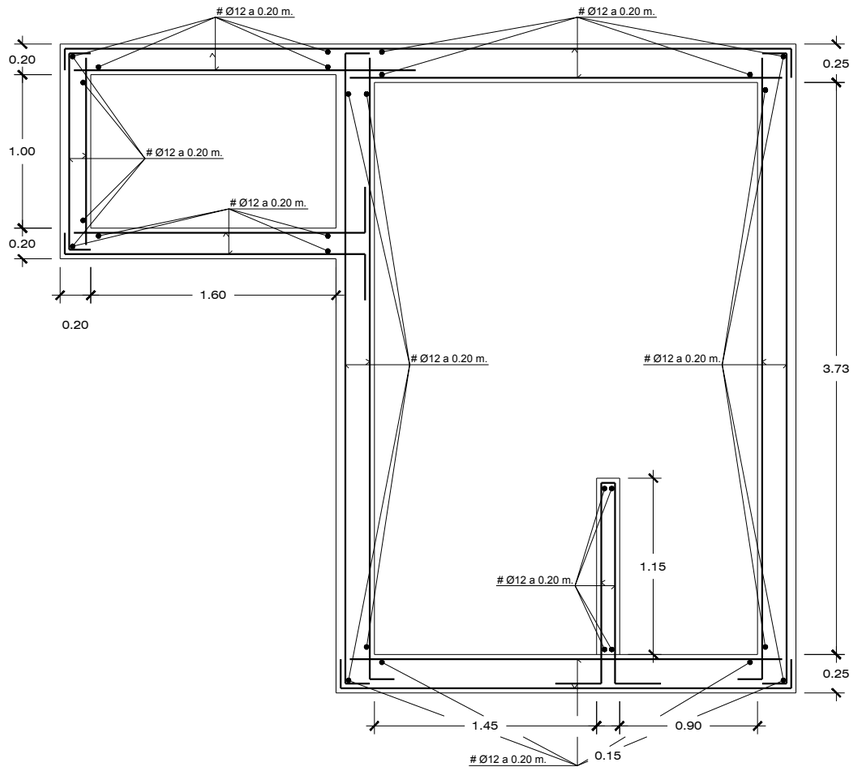
CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

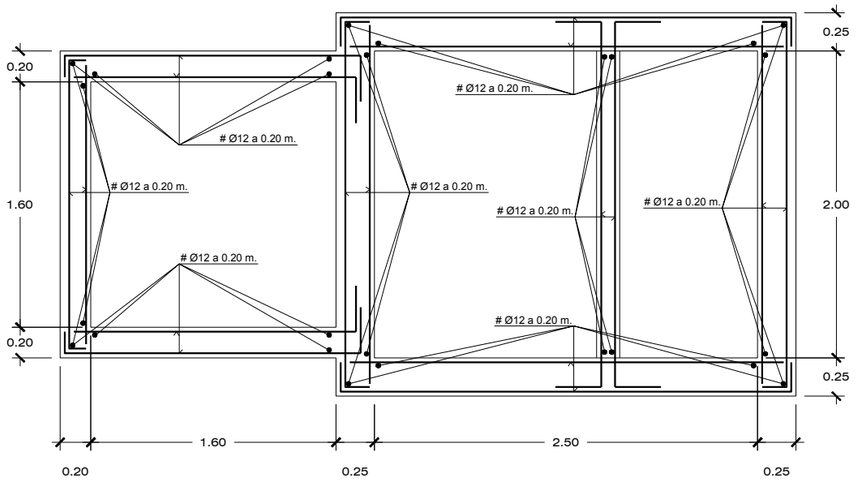
TITULO DEL PLANO: POZO DE BOMBEO
Geometria y Equipos

Nº PLANO: 04

Hoja 1 de 2



SECCION LONGITUDINAL (Armaduras)



PLANTA (Armaduras)

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES:

ACERO: $f_{yk} \geq 5.100\ N/mm^2$ (B-500S)

HORMIGONES:
- EN MASA: HM-30-P/20/I+Qb
- ARMADO: HA-30-P/20/IV+Qb
- DE LIMPIEZA: $f_{ck} \geq 15\ N/mm^2$

RECUBRIMIENTOS:
- EN ALZADOS: 4,5 cms.
- EN CIMIENTOS: 4.5 cms.

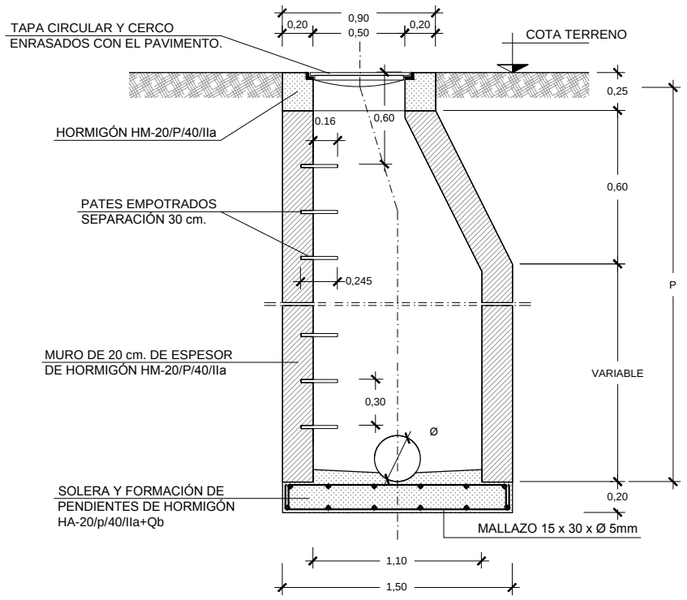
TIPOS DE CONTROL Y COEFICIENTES DE SEGURIDAD
- ACERO
- HORMIGON
- DE EJECUCION: NORMAL: $\gamma_G = 1,5$, $\gamma_Q = 1,6$; INTENSO: $\gamma_G = 1,35$, $\gamma_Q = 1,5$

LA EJECUCION DE LA OBRA SE REALIZARA SEGUN LA INSTRUCCION "EHE"

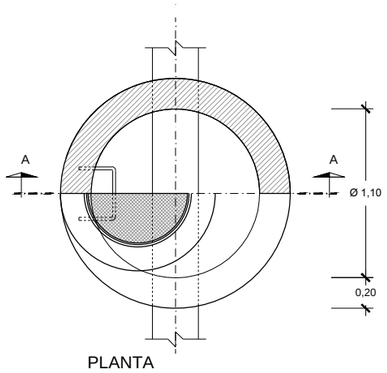
Modificado por: Ivan [18 abril 2013] [04-PozoBombeo]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

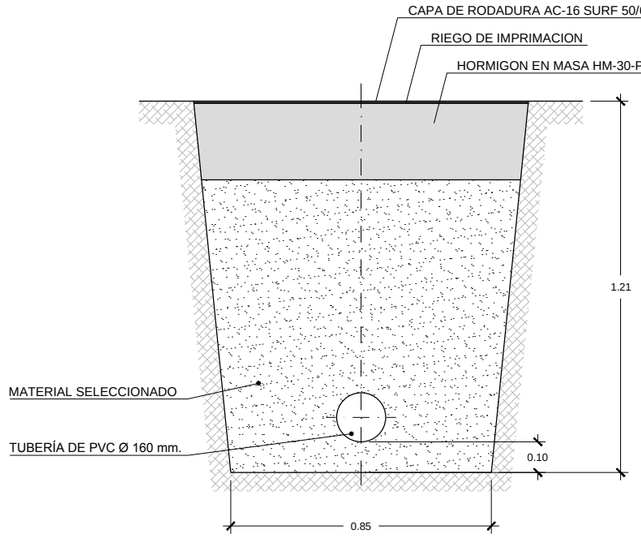
CONSULTOR: CISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS
ESCALAS: DIN A1 = 1:20; DIN A3 = 1:40; 0 0,20 0,80 m; ORIGINAL A-1 GRÁFICA
TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS
CLAVE:
FECHA: ABRIL 2013
TITULO DEL PLANO: POZO DE BOMBEO — Armaduras
Nº PLANO: 04
Hoja 2 de 2



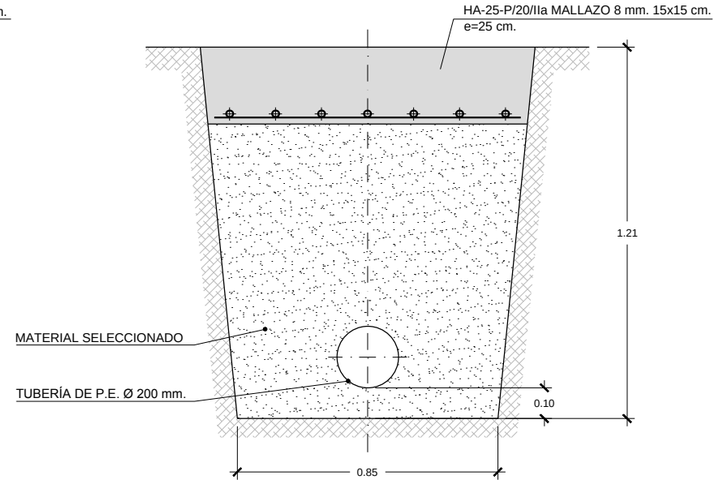
POZO DE REGISTRO CIRCULAR
SECCIÓN A-A
ESCALA 1:10



PLANTA

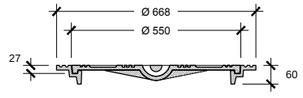


ZANJA TIPO IMPULSIÓN
ESCALA 1:10

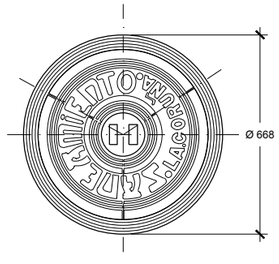


ZANJA TIPO COLECTOR
ESCALA 1:10

TAPA DE REGISTRO
ESCALA 1:10

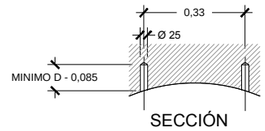


SECCIÓN

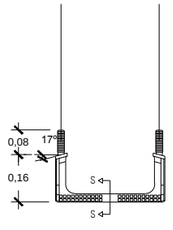


PLANTA

PATE
ESCALA 1:10



SECCIÓN



PLANTA



SECCIÓN S-S

PATE :

Fabricado a base de encapsular, a alta presión, un copolímero de polipropileno a una varilla acerada de 12 mm. Ø.

Modificado por: Ivan [18 abril 2013] [05-Detalles]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT.,S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: A1 = INDICADAS
ORIGINAL A-1 GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

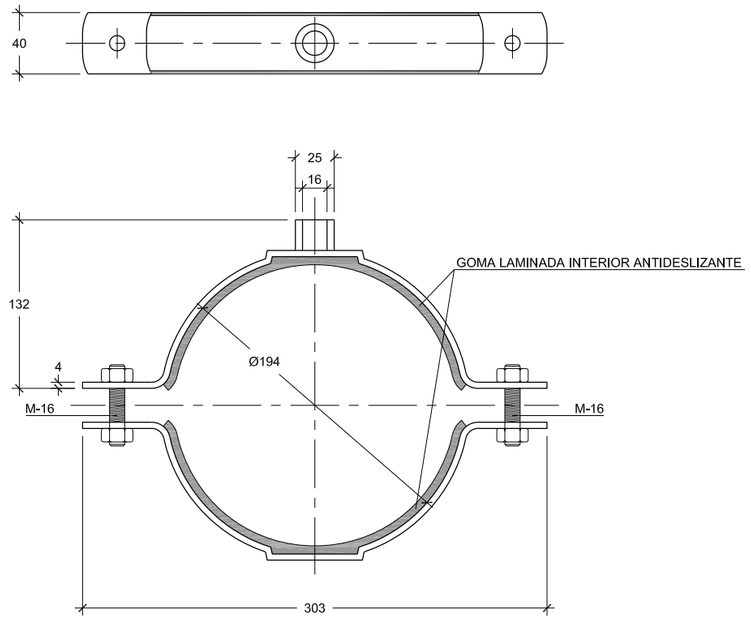
CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

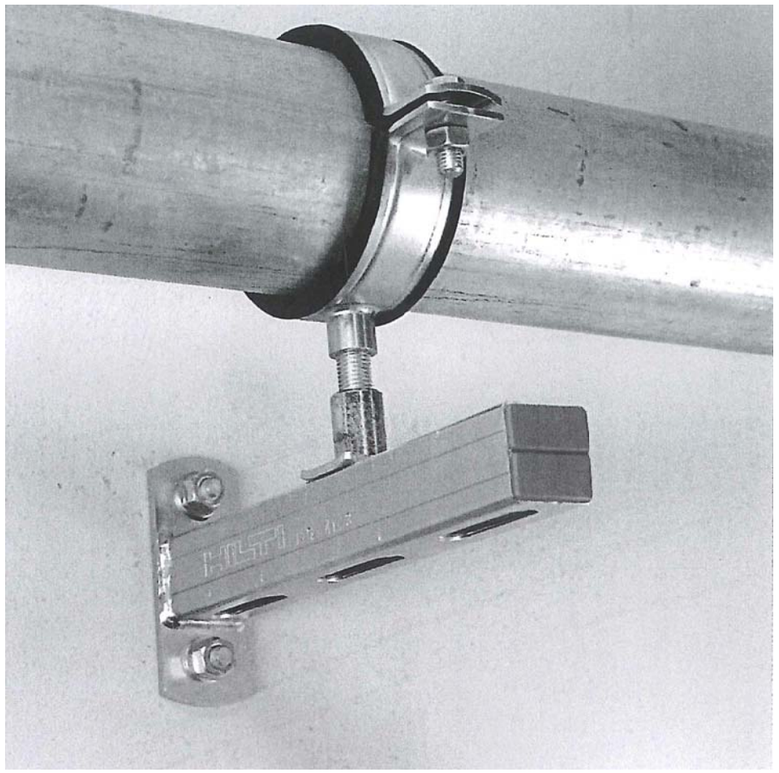
TITULO DEL PLANO: DETALLES
Zanjas tipo y Detalles

Nº PLANO: 05

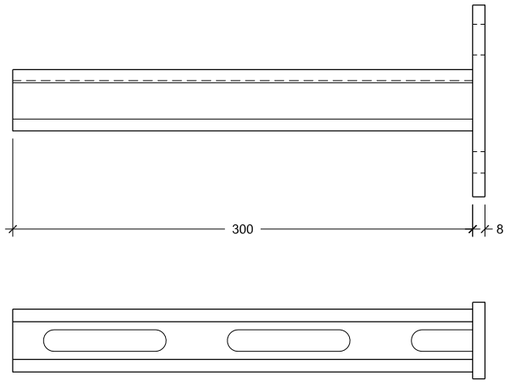
Hoja 1 de 2

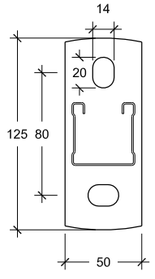


ABRAZADERA ACERO INOXIDABLE MP-MRI 193.7
ESCALA 1:2 cotas en mm.

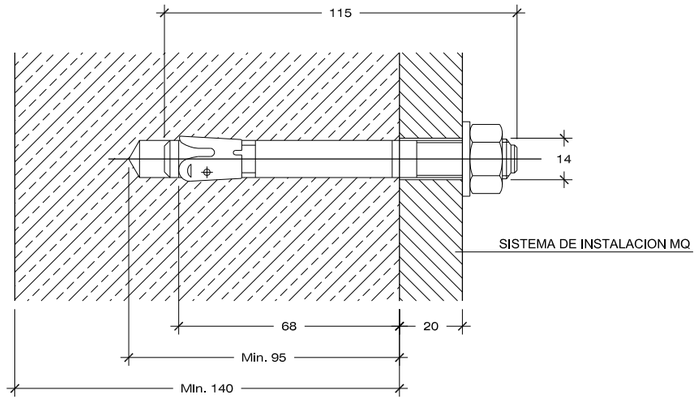


DETALLE DE MONTAJE
ESCALA S/E

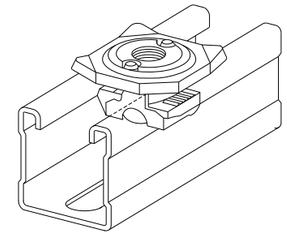




SOPORTE EN ACERO INOXIDABLE MQK-41/300-R
ESCALA 1:2 cotas en mm.



ANCLAJE DE SEGURIDAD ACERO INOXIDABLE HST-R (M12x115/20)
ESCALA 1:1 cotas en mm.



PLACA TUERCA MQA-M16-R
ACERO INOXIDABLE
ESCALA S/E

Modificado por: Ivan [18 abril 2013] [05-Detalles]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: cilsa CONSULTING E INGENIERIA INT., S.A.
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS
ESCALAS: A1 = INDICADAS — ORIGINAL | A-1 | GRÁFICA
TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS
CLAVE:
FECHA: ABRIL 2013
TITULO DEL PLANO: DETALLES — Zanjas tipo y Detalles
Nº PLANO: 05
Hoja 2 de 2

Red Existente

Red Existente

Red Existente

Colector Proyectado
p.e. Ø 200 mm.

Perfil - 4

Perfil - 3

Perfil - 2

Perfil - 1

TRAMO ENTERRADO

TRAMO GRAPADO

f.f.c.c.

POZO 1

POZO 2

Sumidero

Murete

Farola

Macetero

Arqueta

Banco

Papelera

Llave

Hormigón

Asfalto

PK 544.2

ALIVIADERO

T.c

Er.

[02-03-06-Planos]

[18 abril 2013]

Modificado por: Ivan

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CISA CONSULTING E INGENIERIA INT. S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: DIN A1 = 1:100 DIN A3 = 1:200 — 0 1 4 m — ORIGINAL A-1 GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

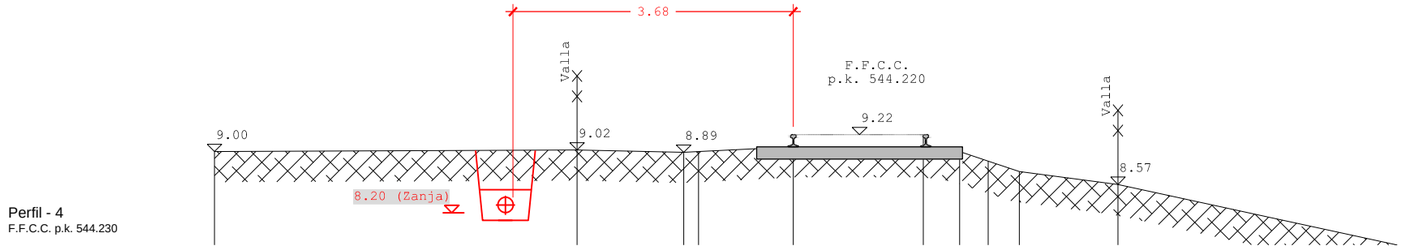
CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

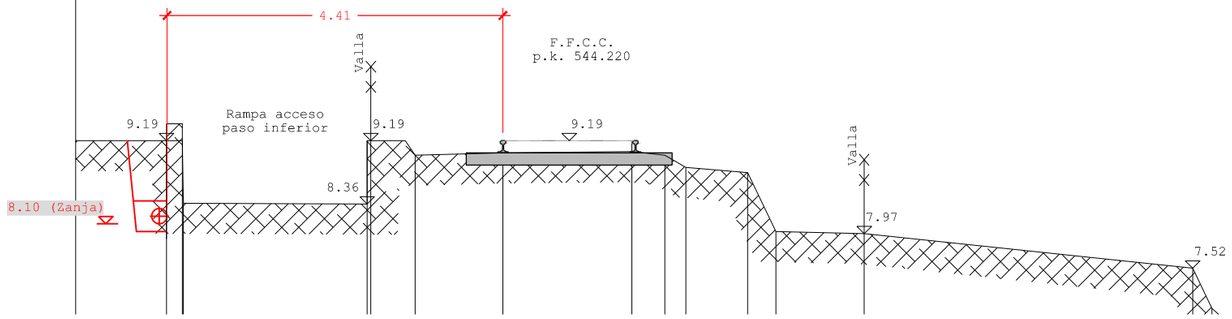
TITULO DEL PLANO: RELACION DE LA OBRA CON EL F.F.C.C.
Planta situación de Perfiles

Nº PLANO: 06.1

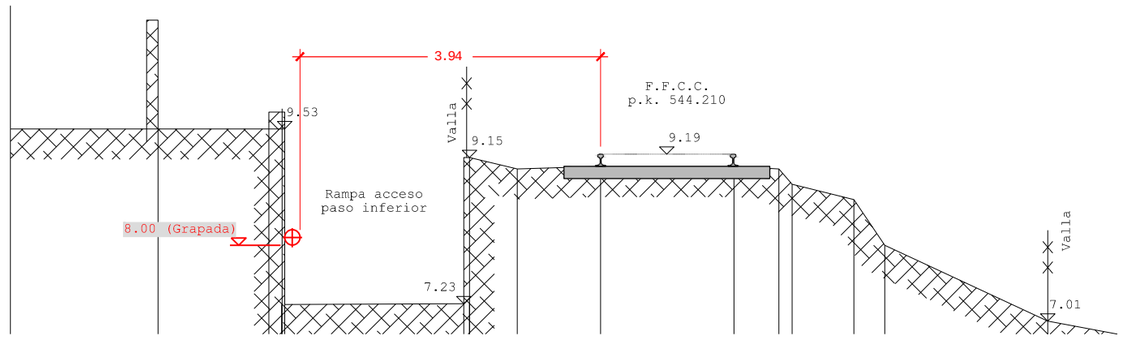
Hoja 1 de 1



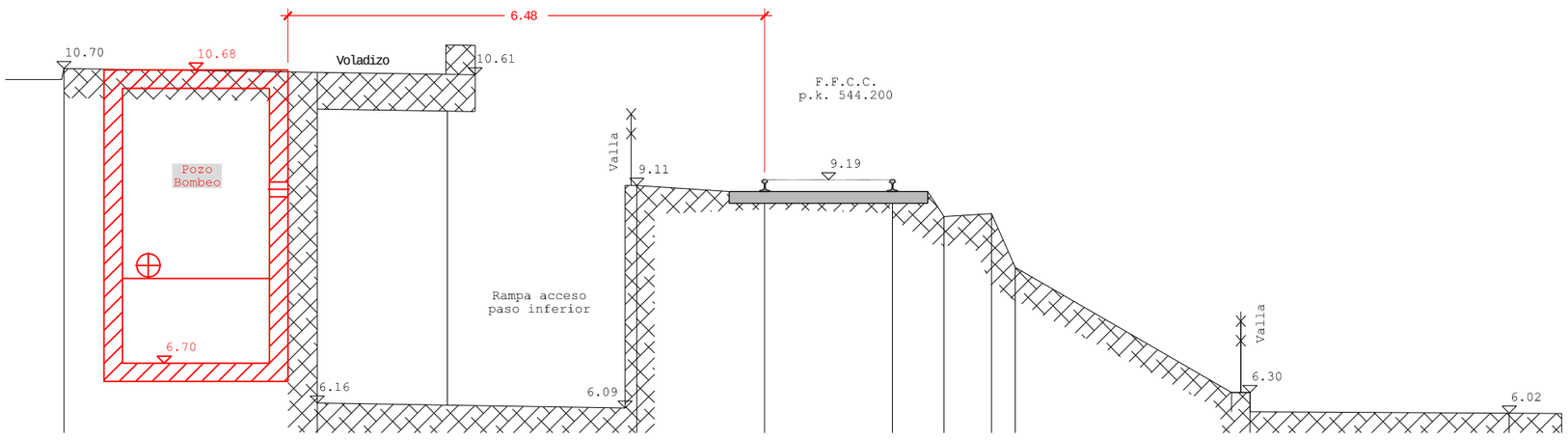
Perfil - 4
F.F.C.C. p.k. 544.230



Perfil - 3
F.F.C.C. p.k. 544.220



Perfil - 2
F.F.C.C. p.k. 544.210



Perfil - 1
F.F.C.C. p.k. 544.200

Modificado por: Ivan [18 abril 2013] [02-03-06-Planos]

Excmo. Ayuntamiento de A Coruña
(Concello de A Coruña)
ÁREA DE MEDIO AMBIENTE, INFRAESTRUCTURAS Y TERRITORIO

CONSULTOR: CIISA CONSULTING E INGENIERIA INT., S.A.

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: PATRICIO AGUILAR CAVANILLAS

ESCALAS: DIN A1 = 1:40 · DIN A3 = 1:80 · 0 0,40 1,60 m · ORIGINAL A-1 · GRAFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

CLAVE:

FECHA: ABRIL 2013

TITULO DEL PLANO: RELACION DE LA OBRA CON EL F.F.C.C.
Perfiles transversales

Nº PLANO: 06.2

Hoja 1 de 1

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

CAPÍTULO I.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 1
1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS 1
1.3.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO 1
1.4.- REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA 3
1.5.- ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS 6
1.6.- CONDICIONES ESPECIALES 7

CAPÍTULO II.- DISPOSICIONES TÉCNICAS

2.1.- DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES 8
2.2.- DISPOSICIONES TÉCNICAS PARTICULARES 8
2.3.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA 37
2.4.- ARCHIVO ACTUALIZADO DE DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS 37
2.5.- GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS 38
2.6.- CONFRONTRACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS 38

CAPÍTULO III.- ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.1.- ORIGEN DE LOS MATERIALES 39
3.2.- CALIDAD DE LOS MATERIALES 39
3.3.- MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES 40
3.4.- MATERIALES A UTILIZAR EN LA ELABORACIÓN DE HORMIGONES 44
3.5.- MADERA PARA ELEMENTOS AUXILIARES 47
3.6.- ENCOFRADOS 48
3.7.- ACEROS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN 48
3.8.- ACERO EN PERFILES Y CHAPAS 50
3.9.- ACERO INOXIDABLE AISI-316L 50
3.10.- ELEMENTOS DE FUNDICIÓN 51

3.11.- TUBERÍAS 52
3.12.- ESTACIÓN DE BOMBEO 59
3.13.- CONDICIONES DE LA PIEDRA NATURAL 64
3.14.- MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES 65
3.15.- OTROS MATERIALES 67

CAPÍTULO IV.- DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- CONDICIONES GENERALES 68
4.2.- DEMOLICIONES 76
4.3.- CONDICIONES GENERALES PARA TODAS LAS EXCAVACIONES 77
4.4.- ENCOFRADOS 84
4.5.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO 85
4.6.- ACEROS 91
4.7.- MORTEROS DE CEMENTO 91
4.8.- LOSAS DE HORMIGÓN EN BASE DE OTROS PAVIMENTOS 93
4.9.- SUMIDEROS, POZOS Y ARQUETAS 94
4.10.- RELLENOS 95
4.11.- ESTACIÓN DE BOMBEO 97
4.12.- PARTIDAS ALZADAS 97
4.13.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO 98

CAPITULO V.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- PERSONAL DE OBRA 99
5.2.- PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES 99
5.3.- PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS 100
5.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD 100
5.5.- SUBCONTRATACIÓN 100
5.6.- GARANTIAS 103

5.7.- EJECUCIÓN DEFECTUOSA Y DEMORA 103
5.8.- RESOLUCIÓN POR DEMORA Y PRORROGA DEL CONTRATO 105
5.9.- INDEMNIZACIÓN DE DAÑOS Y PERJUICIOS 106
5.10.- RIESGO Y VENTURA. FUERZA MAYOR 106
5.11.- PAGO DEL PRECIO 107
5.12.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO 109
5.13.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA .. 109
5.14.- CERTIFICACIONES Y ABONOS A CUENTA 110
5.15.- MODIFICACIÓN DEL CONTRATO 110
5.16.- TRABAJOS NO PREVISTOS 112
5.17.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 113
5.18.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN 113
5.19.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA 113
5.20.- RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS 113
5.21.- CAUSAS DE RESOLUCIÓN 114
5.22.- APLICACIÓN DE LAS CAUSAS DE RESOLUCIÓN 115
5.23.-SUSPENSIÓN DE LA INICIACIÓN DE LA OBRA 116
5.24.- EFECTOS DE LA RESOLUCIÓN 116
5.25.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN 127
5.26.- REVISIÓN DE PRECIOS 118
5.27.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO 118
5.28.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA 119
5.29.- OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE 121
5.30.- CORRESPONDENCIA DIRECCIÓN DE LA OBRA-CONTRATISTA 121

CAPÍTULO I.- DEFINICIÓN Y ALCANCE EL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego tiene por objeto la determinación de aquellas Prescripciones Técnicas que con carácter general regirán el desarrollo de las obras de urbanización. Asimismo, fijará las condiciones técnicas y económicas de los materiales y su ejecución, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del "***Acondicionamiento del pozo de bombeo de As Xubias***".

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Por una parte, el Pliego de Prescripciones Técnicas determina las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Por otra, son los planos, los que como documentos gráficos, definen las obras en sus aspectos geométricos.

1.3.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE LOS DISTINTOS DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

En caso de incompatibilidades y/o contradicciones entre los documentos del presente proyecto, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

- Supuesto exista la incompatibilidad entre los documentos que componen el Proyecto, el documento nº 2:"Planos" prevalecerá sobre todos los demás, por lo que respeta a dimensionamiento y características geométricas.

- El documento nº 3 "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tendrá prelación sobre el resto de los documentos en lo referente a: materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

- Los precios designados en letra en el cuadro de precios nº 1, con el incremento de ejecución por Contrata y con la baja que resulte de la adjudicación de las obras, son los que sirven de base al contrato y se utilizarán para valorar la obra ejecutada. El Contratista no podrá reclamar que se produzca modificación alguna en ellos bajo pretexto de error u omisión.

- Los precios del cuadro de precios nº 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas; sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

En cualquier caso, los documentos del Proyecto tendrán prelación respecto a las Disposiciones Técnicas Particulares que se mencionan en el apartado 2.2. de este Pliego.

Todo aquello mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en el documento "Planos" o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que las unidades de obra estén perfectamente definidas en uno u otro documento y tengan precios asignados en el Presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones, o las descripciones erróneas en los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en el Proyecto, o que, por

uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximirán al Contratista de la obligación de ejecutar tales detalles sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, siempre que sin separarse de su espíritu o recta interpretación lo disponga así el Director de Obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

1.4.- REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA

1.4.1.- Ingeniero Director de las Obras

La Administración designará al Ingeniero Director de las Obras.

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.

- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en la recepción de las obras y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de la Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente **"Libro de Órdenes e Incidencias".**

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones **Director de Obra** y **Dirección de Obra** son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

1.4.2.- Inspección de las obras

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director (o técnico correspondiente), o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de la obra.

1.4.3.- Representación del Contratista

El Contratista antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las mismas para representarle como **"Delegado de Obra"**, ante la Propiedad a todos los efectos que se requieran.

Este representante tendrá la experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los

trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquella.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigrama de las personas que, dependiendo del citado representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, siendo de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ellos se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando así lo requieren las necesidades de los trabajos. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

1.5.- ALTERACIÓN Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJOS

Cuando del Programa de Trabajos, se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, dicho programa deberá ser redactado contradictoriamente por el Contratista y el Ingeniero Director de las obras acompañándose la correspondiente propuesta de modificación para su tramitación reglamentaria.

1.6.- CONDICIONES ESPECIALES

El Contratista facilitará a la Dirección de Obra un plan detallado de ejecución con anterioridad al inicio de ésta. Posteriormente, la Dirección de Obra informará al Concello y a los distintos Organismos afectados, recabando de ellos los permisos de iniciación de las obras, que no podrán comenzar sin tal requisito.

En este plan detallado de ejecución se contemplarán las soluciones concretas para mantener la vialidad tanto para vehículos como peatones durante la ejecución de las obras, en las máximas condiciones de seguridad. Asimismo, se mantendrán en servicio las conducciones existentes.

El Contratista presentará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo que podrá modificar o no el Estudio realizado en este Proyecto.

Dicho Plan, acompañado de un informe de la Dirección de Obra se someterá a la aprobación de la Administración, considerándose documento del Contrato.

CAPÍTULO II.-DISPOSICIONES TÉCNICAS

Se recogen en este capítulo todas aquellas disposiciones de carácter técnico 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.

2.1.- DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES

A este aspecto, se considerarán las siguientes disposiciones:

- Real Decreto Legislativo 3/2011**,** de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público. (BOE 16/11/11).
- Ley 32/2006 reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción.(BOE 19/10/06).
- 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. (BOE 25/8/07; rectificado en el BOE 12/9/07. Texto modificado por:
  - ✓ Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica 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. (BOE 14/3/09).

2.2.- DISPOSICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.2.1.- Obra civil

- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras. (BOE de 23 de septiembre de 1994). Texto modificado por:

- ✓ Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero, por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras, aprobado por el Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre. (BOE de 21 de febrero de 2001).
- ✓ Real Decreto 597/1999, de 16 de abril, por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre. (BOE de 29 de abril de 1999).
- ✓ Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre. (BOE de 10 de enero de 1998).

- Ley 4/1994, de 14 de septiembre, de carreteras de Galicia. (DOG de 31/10/1994).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes **(PG-3)**, (aprobado por Orden Ministerial de fecha 6-2-76). (Publicado en el B.O.E. de fecha 7-7-76). Texto modificado por:
  - ✓ Orden circular 21bis/2009, sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación *in situ* y almacenamiento en obra.
  - ✓ Orden circular 24/2008, sobre el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos 542 "Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso" y artículo 543 "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas".
  - ✓ Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera. (BOE de 27/12/07).

- ✓ Orden circular 21/2007, sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- ✓ Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos. (BOE 6/4/04); rectificado BOE 25/5/04.
- ✓ Orden circular 10bis/2002, por la que se modifican parcialmente determinadas referencias al ensayo de azul de metileno en las órdenes circulares 5/2001 y 10/2002.
- ✓ Orden circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.
- ✓ Orden FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. (BOE de 11 de junio de 2002; rectificado BOE de 26 de noviembre de 2002).
- ✓ Orden FOM/475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a hormigones y aceros. (BOE de 6 de marzo de 2002).
- ✓ Orden circular 5/2001, sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- ✓ Orden circular 326/2000, sobre geotécnica vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes.
- ✓ Orden de 28 de diciembre de 1999, por la que se actualiza el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en correlativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos. (BOE 28 de enero de 2000).

- ✓ Orden de 27 de diciembre de 1999, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomeraciones hidráulicos y ligantes hidrocarburos. (BOE de 22 de enero de 2000).
- ✓ Orden circular 325/1997 T, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.
- ✓ Orden de 28 de septiembre de 1989, por la que se modifica el artículo 104 del pliego de prescripciones técnicas generales de obras. (BOE de 9 de octubre de 1989).
- ✓ Orden de 8 de mayo de 1989, por la que se modifican determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras. (BOE de 18 de mayo de 1989).
- ✓ Orden 21 de enero de 1988, por la que se modifican determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales de obras. (BOE de 3 de febrero de 1988; rect. BOE de 29 de febrero de 1988)
- ✓ Orden circular 295/87 T, "Recomendaciones sobre elementos metálicos para hormigón armado o pretensado".
- ✓ Orden circular 293/86 T, sobre ligantes bituminosos.

- "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)-08", aprobada por Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio. (BOE 22/8/08). Rectificado en el BOE de 24/12/08.
- Norma de construcción sismorresistente NCSE-02, aprobada por el R.D. 997/2002, de 27 de septiembre (publicado en el B.O.E. nº 244 de fecha 11-10-2002).

- Orden FOM/2842/2011, de 29 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11).

- "Colección de pequeñas obras de paso 4.2-IC" aprobada por Orden Ministerial de 3 de junio de 1986 (BOE 20-6-86).
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-08), aprobado por el Real Decreto
  956/2008, de 6 de junio. BOE 12/12/03.
- "Norma 6.1-IC sobre secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras aprobado por la Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre. BOE 12/12/03.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC: Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de carreteras. (BOE de 12 de diciembre de 2003; rect. BOE de 25 de mayo de 2004).
- Directiva 89/106/CEE de marcado CE para mezclas bituminosas.
- "Instrucción 5.2-IC sobre drenaje superficial", aprobada por Orden Ministerial de 14 de mayo de 1990 (BOE 23-5-90).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua (O.M. 28-7-74, M.O.P.U.). (Publicado en el B.O.E. de fecha 2-10-74).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. (O.M. 15-9-86 M.O.P.U.). (Publicado en el B.O.E. de fecha 23-9-86).
- Ley 8/1997, de 20 de Agosto, de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia. (DOG de 29 de agosto de 1997)
- Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia. (DOG de 29 de febrero de 2000).

2.2.2.- Planeamiento y Urbanismo

- Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Suelo. (BOE de 26 de junio de 2008).
- Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia. (BOE de 21 de enero de 2003/ DOG de 31 de diciembre de 2002). Texto modificado por:
  - ✓ Ley 6/2008, de 19 de junio, de medidas urgentes en materia de vivienda y suelo, por la que se modifica la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia. (BOE de 19 de julio de 2008/ DOG de 30 de junio de 2008).
  - ✓ Ley 6/2007, de 11 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia. (BOE de 8 de junio de 2007/ DOG de 16 de mayo de 2007).
  - ✓ Ley 15/2004, de 29 de diciembre, de modificación de la Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de ordenación urbanística y protección del medio rural de Galicia. (BOE de 3 de febrero de 2005/ DOG de 29 de diciembre de 2004).
- Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de ordenación del territorio de Galicia. (BOE de 12 de enero de 1996/ DOG de 5 de diciembre de 1995). Texto modificado por:
  - ✓ Ley 6/2007, de 11 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación del territorio y del litoral de Galicia. (BOE de 8 de junio de 2007/ DOG de 16 de mayo de 2007).
  - ✓ Ley 9/2002, de 30 de diciembre, de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia. (BOE de 21 de enero de 2003/ DOG de 31 de diciembre de 2002).

- Decreto 28/1999, de 21 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de disciplina urbanística para el desarrollo y aplicación de la Ley 1/1997, de 24 de marzo, reguladora del suelo. (DOG de 17 de febrero de 1999).
- Ley 8/1995, de 30 de octubre, del Patrimonio Cultural de Galicia. (BOE de 1 de diciembre de 1995// DOG de 8 de noviembre de 1995).

2.2.3.- Medio ambiente

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE de 24 de octubre de 2007).
- Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. (BOE de 23 de diciembre de 2008; rect. BOE de 26 de marzo de 2009).
- 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. (BOE de 26 de enero de 2008).
- Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental. (BOE de 5 de octubre de 1988).
- Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente. (BOE de 29 de abril de 2006). Texto modificado por:
  - ✓ 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. (BOE de 26 de enero de 2008).
- Decreto 442/1990, de 13 de septiembre**,** de Avaliación do Impacto Ambiental para Galicia. (DOG de 25 de septiembre de 1990; rect. DOG de 30de noviembre de 1990).

- Decreto 327/1991, de 4 de Octubre, de Evaluación de Efectos Ambientales. (DOG. De 15 de octubre de 1991).
- Decreto 133/2008, de 12 de junio, por el que se regula la incidencia de impacto ambiental. (DOG de 1 de julio de 2008).
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. (BOE de 2 de julio de 2002). Texto modificado por:
    - ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (BOE de 14 de diciembre de 2007).
    - ✓ Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. (BOE de 16 de noviembre de 2007).
    - ✓ Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE). (BOE de 19 de julio de 2006).
    - ✓ Real Decreto-ley 5/2004, de 27 de agosto, por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero. (BOE de 28 de agosto de 2004).
- Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. (BOE de 21 de abril de 2007).
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (BOE de 28 de diciembre de 1995; rect. BOE de 28 de mayo de 1996). Texto modificado por:
    - ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (BOE de 14 de diciembre de 2007; rect. BOE de 11 de febrero de 2008).

- ✓ Real 1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. (BOE de 2 de diciembre de 2006).
- ✓ **Real** Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres**.** (BOE de 25 de junio de1998).

- Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (BOE de 14-12-2007).
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia. (DOG de 10de febrero de 1995). Texto modificado por:
  - ✓ Ley 2/1995, de 31 de marzo, por la que se da nueva redacción a la Disposición Derogatoria Única de la Ley 1/1995, de Protección Ambiental de Galicia (DOG de 12 de abril de 1995).
- Ley 9/2001, de 21 de agosto, de Conservación de la Naturaleza. (DOG de 4 de septiembre de 2001).
- Ley 7/2008, de Protección del Paisaje de Galicia (BOE de 20 de agosto de 2008/ DOG de 18 de julio de 2008).
- Decreto 82/1989, de 11 de mayo, que regula la figura de espacio natural en régimen de protección ambiental. (DOG de 1 de junio de 1989).
- Decreto 67/2007, de 22 de marzo, por el que se regula el Catálogo Gallego de Árboles Singulares. (DOG de 17 de abril de 2007).

2.2.4.- Aguas

- Ley 9/2010, de 4 de noviembre, de aguas de Galicia.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. (BOE de 24 de julio de 2001; rect. BOE de 30 de noviembre de 2001). Derogado por la Ley 16/2002 en lo referente a procedimientos de solicitud, concesión, revisión y cumplimiento de autorizaciones de vertido a aguas continentales de cuencas intracomunitarias. Texto modificado por:
  - ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. (BOE de 14 de diciembre de 2007; rect. BOE de 11 de febrero de 2008).
  - ✓ Real Decreto-ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. (BOE de 14 de abril de 2007).
  - ✓ Real Decreto-ley 15/2005, de 16 de diciembre, de medidas urgentes para la regulación de las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua. (BOE de 17 de diciembre de 2005)
  - ✓ Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. (BOE de 23 de junio de 2005).
  - ✓ Ley 13/2003, de 23 de mayo, reguladora del Contrato de Concesión de Obras Públicas. (BOE de 24 de mayo de 2003)
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. (BOE de 30 de abril de 1986; rect. BOE de 2 de julio de 1986). Texto modificado por:

- ✓ Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. (BOE de 16 de enero de 2008).
- ✓ Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas. (BOE de 8 de diciembre de 2007).
- ✓ Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. (BOE de 7 de julio de 2007).
- ✓ Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y VIII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. (BOE de 6 de junio de 2003).
- ✓ Real Decreto 995/2000, de 2 de junio, por el que se fijan objetivos de calidad para determinadas sustancias contaminantes y se modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. (BOE de 20 de junio de 2000).
- ✓ Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de Aguas, Costas y Medio Ambiente. (BOE de 19 de agosto de 1994).

- Real Decreto 103/2003, de 24 de enero, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de Galicia-Costa. (BOE de 6 de febrero de 2003).

- Resolución de 10 de julio de 2006, de la Secretaría General para el Territorio y la Biodiversidad, por la que se declaran las Zonas Sensibles en las Cuencas Hidrográficas Intercomunitarias. (BOE de 28 de julio de 2006).
- Decreto 108/1996, de 29 de febrero, por el que se aprueba el organismo autónomo Aguas de Galicia. (DOG de 18 de marzo de 1996; rect. DOG de 17 de abril de 1996; DOG de 25 de abril de 1996). Texto modificado por:
  - ✓ Decreto 246/2009, de 30 de abril, por el que se modifica el Decreto 108/1996, de 29 de febrero, que aprueba el Reglamento del organismo autónomo de Aguas de Galicia. (DOG de 1 de mayo de 2009).
  - ✓ Decreto 132/2008, de 19 de junio, por el que se modifica el Reglamento del organismo autónomo Aguas de Galicia, aprobado por el Decreto 108/1996, de 29 de febrero. (DOG de 30 de junio de 2008).
  - ✓ Decreto 146/2003, de 6 de febrero, por el que se modifica el Decreto 108/1996, de 29 de febrero, que aprueba el Reglamento del organismo autónomo Aguas de Galicia. (DOG de 11 de febrero de 2003; rect. DOG de 5 de marzo de 2003).
  - ✓ Decreto 84/1997, de 10 de abril.

2.2.5.- Residuos y suelos contaminados

- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015. (BOE de 26-2-2009).
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba, el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos

Tóxicos y Peligrosos. (BOE de 30 de julio de 1988). Texto vigente en cuanto no se oponga a la Ley 10/1998. Texto modificado por:

- ✓ Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. (BOE de 22 de abril de 1998).
- ✓ Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio. (BOE de 5 de julio de 1997).
- ✓ Real Decreto 1771/1994, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de Aguas, Costas y Medio Ambiente. (BOE de 19 de agosto de 1994).

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE de 13 de febrero de 2008).
- Real Decreto 653/2003, de 30 de mayo, sobre incineración de residuos. (BOE de 14 de junio de 2003).
- 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. (BOE de 19 de febrero de 2002).
- Orden Ministerial 13 de octubre de 1989, sobre métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos. (BOE de 10 de noviembre de 1989).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. (BOE de 29 de enero de 2002). Texto modificado por:

  - ✓ Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero. (BOE de 1 de agosto de 2009).
  - ✓ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE de 13 de febrero de 2008).
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. (BOE de 18 de enero de 2005).
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia. (BOE de 6 de diciembre de 2008, /DOG de 18 de noviembre de 2008).
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia**.** (DOG de 29 de junio de 2005). Texto modificado por:
  - ✓ Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos. (DOG de 24 de marzo de 2009).
- Decreto 260/1998, de 10 de septiembre, por el que se regula la Autorización de Gestor e inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos Sólidos Urbanos. (DOG de 29 de septiembre de 1998).
- Resolución de 21 de noviembre de 2001, por la que se acuerda hacer público el Plan de Gestión de Residuos Industriales y Suelos Contaminados de Galicia. (DOG de 18 de diciembre de 2001).
- Resolución de 17 de junio de 2005, por la que se acuerda hacer público el Programa de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de Galicia 2005-2007. (DOG de 27 de junio de 2005; rect. DOG de 1 de julio de 2005).

- Decreto 174/2005, de 9 de julio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia. (DOG de 29 de junio de 2005; rect. DOG 11 de julio de 2005). Texto modificado por:
  - ✓ Decreto 59/2009, de 26 de febrero, que regula la trazabilidad de los residuos. (DOG de 24 de marzo de 2009).
- Orden de 15 de junio de 2006, por la que se desarrolla el Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, que regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Galicia. (DOG de 26 de junio de 2006).
- Orden de 23 de diciembre de 2005, por la que se regula el contenido básico de los estudios de minimización de la producción de residuos no peligrosos que deben presentar los productores autorizados de residuos. (DOG de 19 de enero de 2006).
- Orden de 11 de mayo de 2001, que regula el contenido básico de los estudios de minimización de la producción de residuos peligrosos que deben presentar los productores autorizados de residuos. (DOG de 22 de mayo de 2001).
- Decreto 260/1998, de 10 de septiembre, por el que se regula la Autorización de Gestor e inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos Sólidos Urbanos. (DOG de 29 de septiembre de 1998).
- Decreto 263/1998, de 10 de septiembre, que regula la autorización y crea el Registro de Productores y Gestores de Residuos Peligrosos. (DOG de 30 de septiembre de 1998).
- Decreto 60/2009, de 26 de febrero, sobre suelos potencialmente contaminados y procedimiento para la declaración de suelos contaminados. (DOG de 24 de marzo de 2009).

2.2.6.- Atmósfera

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. (BOE de 16 de noviembre de 2007).
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico. (BOE de 22 de abril de 1975; rect. BOE de 9 de junio de 1975). Texto modificado por:
  - ✓ Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. (BOE de 16 de noviembre de 2007).
  - ✓ Real Decreto 509/2007, de 20 de abril, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación. (BOE de 21 de abril de 2004).
  - ✓ Real Decreto 430/2004, de 12 de marzo, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión, y se fijan ciertas condiciones para el control de las emisiones a la atmósfera de las refinerías de petróleo. (BOE de 20 de marzo de 2004).
  - ✓ Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono. (BOE de 30 de octubre de 2002).
  - ✓ Decreto 547/1979, de 20 de febrero, por el que se modifica el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico. (BOE de 23 de marzo de 1979).

- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. (BOE de 6 de febrero de 1991; rect. BOE de 19 de febrero de 1991).
- Ley 1/1995, de 2 de enero, de Protección Ambiental de Galicia. (BOE de 16 de junio de 1995/ DOG de 10 de febrero de 1995). Texto modificado por:
  - ✓ Ley 2/1995, de 31 de marzo, por la que se modifica la disposición derogatoria única de la Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección del medio ambiente. (DOG de 12 de abril de 1995).
- Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de Protección del ambiente atmosférico de Galicia. (DOG de 31 de diciembre de 2002).
- Decreto 295/2000, de 21 de diciembre, que desarrolla la Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia, en relación con el pacto ambiental en la Comunidad Autónoma de Galicia. (DOG de 3 de enero de 2001).

2.2.7.- Ruidos

- Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del ruido. (BOE de 18 de noviembre de 2003).
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. (BOE de 23 de octubre de 2007).
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. (BOE de 17 de diciembre de 2005). Texto modificado por:

- ✓ Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. (BOE de 23 de octubre de 2007).

- 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. (BOE de 1 de marzo de 2002). Texto modificado por:
  - ✓ 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. (BOE de 4 de mayo de 2006).
- Ley 7/1997, de 11 de agosto, de Protección contra la Contaminación Acústica de Galicia. (BOE de 3 de octubre de 1997/ DOG de 20 de agosto de 1997).
- Decreto 150/1999, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica. (DOG de 27 de mayo de 1999).
- Decreto 320/2002, de 7 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento que establece las ordenanzas tipo sobre protección contra la contaminación acústica. (DOG de 28 de noviembre de 2002).

2.2.8.- Electricidad

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. (BOE de 18 de septiembre de 2002).
- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (BOE de 27 de diciembre de 1968; rect. BOE de 8 de marzo de 1969).Quedará

derogado a partir del 19/09/2010 por el 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.

- 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. (BOE de 19 de marzo de 2008; rect. BOE de 17 de mayo de 2008, BOE de 19 de julio de 2008). Cumplimiento voluntario desde 19/09/2008 y obligatorio a partir de 19/03/2010**.**

2.2.9.- Señalización, incluida señalización de obra

- Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras. (BOE de 29 de enero de 2000).
- Orden de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la norma 8.2-IC "Marcas Viales" de la Instrucción de Carreteras. (BOE de 4 de agosto de 1987; rect. BOE de 29 de septiembre de 1987).
- Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en obras fuera de poblado (BOE núm. 224, de 18 de septiembre de 1987). Esta Orden ha sido modificada parcialmente por Real Decreto 208/1989, de 3 de febrero **(BOE de 1 de marzo de 1989)**, 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 de 14 de marzo de 1960 sobre señalización de obras. (BOE de 23 de marzo de 1960, núm. 71, p.3642). Texto modificado por:
  - ✓ Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en obras fuera de poblado. (BOE núm. 224, de 18 de septiembre de 1987, p.28050).
- Orden circular 304/89 MV, de 21 de julio, sobre señalización de obra.
- Orden circular 321/95 MV, de 12 de diciembre, de T y P, sobre "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos"
- Catálogo de señales verticales de la Dirección general de carreteras (MOPT, marzo 1992).
- "Recomendaciones para la señalización informativa urbana", publicada en noviembre de 1981 por la Asociación de Ingenieros municipales y provinciales de España (AIMPE).

2.2.10.- Seguridad y salud

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. (BOE de 10 de noviembre de 1995). Texto modificado por:
  - ✓ Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (BOE de 13 de diciembre de 2003).
  - ✓ 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. (BOE de 8 de agosto de 2000; rect. BOE de 22 de septiembre de 2000).
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades

empresariales. (BOE de 31 de enero de 2004; rect. BOE de 10 de marzo de 2004).

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. **(BOE de 31 de enero de 1997).** Texto modificado por:
  - ✓ Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia. (BOE de 7 de marzo de 2009).
  - ✓ 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. (BOE de 29 de mayo de 2006).
  - ✓ 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. (BOE de 11 de junio de 2005).
  - ✓ Real Decreto 780/1998 de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE de 1 de mayo de 1998).
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en 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 auditoria 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. (BOE de 4 de junio de 1997)

- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. (BOE de 13 de diciembre de 2003).
- Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se aprueba la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (BOE de 9 de agosto de 1996; rect. BOE de 18 de octubre de 1996). Texto modificado por:
  - ✓ Real Decreto 1470/2008, de 5 de septiembre, por el que se modifica el 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, para su adaptación a la nueva estructura de los departamentos ministeriales de la Administración General del Estado. (BOE de 22 de septiembre de 2008).
  - ✓ Real Decreto 1595/2004, de 2 de julio, por el que se modifica el 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. (BOE de 3 de julio de 2004).
  - ✓ Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo, por el que se modifica el 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. (BOE de 5 de abril de 2001).
- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (BOE de 17 de marzo de

1971; rect. BOE de 6 de abril de 1971). Ha sido objeto de múltiples derogaciones parciales.

- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba el Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (BOE de 11 de marzo de 1971).
- Decreto 153/2008, de 24 de abril de 2008, por el que se crea el Registro de coordinadores y coordinadoras en materia de seguridad y salud en las obras de construcción. (DOG de 29 de julio de 2008).
- Orden de 16 de julio de 2001, por la que se regula la asistencia médico farmacéutica a través del personal sanitario de los servicios de prevención con vigilancia y control de la salud de los trabajadores, según la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. (DOG de 1 de agosto de 2001).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. (BOE de 25 de octubre de 1997). Texto modificado por:
  - ✓ 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. (BOE de 25 de agosto de 2007; rect. BOE de 12 de septiembre de 2007). **La Disposición Adicional Séptima ha sido añadida por Real** Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica 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. (BOE de 14 de marzo de 2009).
  - ✓ 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. (BOE de 29 de mayo de 2006).

  - ✓ 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. (BOE de 13 de noviembre de 2004).

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE de 23 de abril de 1997). Texto modificado por:
  - ✓ 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. (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social. (BOE de 11 de octubre de 2007).
- Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social. (BOE de 10 de septiembre de 2008).

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. (BOE de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. (BOE de 12 de junio de 1997; rect. BOE de 18 de julio de 1997).
- 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. (BOE de 7 de agosto de 1997). Texto modificado por:
    - ✓ 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. (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- 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 manutención, referente a grúas móviles autopropulsada. (BOE de 17 de julio de 2003).
- 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. (BOE de 24 de mayo de 1997). Texto modificado por:
    - ✓ 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. (BOE de 30 de marzo de 1998; rect. BOE de 15 de abril de 1998).

- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. (BOE de 1 de mayo de 2001; rect. BOE de 30 de mayo de 2001, BOE de 22 de junio de 2001).
- 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. (BOE de 24 de mayo de 1997). Texto modificado por:
  - ✓ Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, 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, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. (BOE de 5 de abril de 2003).
  - ✓ 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. (BOE de 17 de junio de 2000).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE de 21 de junio de 2001).
- 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 mecánica. (BOE de 5 de noviembre de 2005). Texto modificado por:
  - ✓ Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el 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. (BOE de 26 de marzo de 2009).

- 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. (BOE de 1 de marzo de 2002). Texto modificado por:
  - ✓ 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. (BOE de 4 de mayo de 2006).
- 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. (BOE de 11 de marzo de 2006; rect. BOE de 14 de marzo de 2006, BOE de 24 de marzo de 2006).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. (BOE de 18 de junio de 2003).
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos. (BOE d e12 de marzo de 1998; rect. BOE de 2 de julio de 1998). Texto modificado por:
  - ✓ Orden PRE/1263/2009, de 21 de mayo, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 2 y 15, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. (BOE de 22 de mayo d e 2009).
  - ✓ Orden PRE/532/2007, de 9 de marzo, por la que se modifica la Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan

las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. (BOE de 10 de marzo de 2007).

- ✓ Orden PRE/174/2007, de 31 de enero, por la que se actualizan las instrucciones técnicas complementarias números 8, 15, 19 y 23 del Reglamento de explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. (BOE de 3 de febrero de2007).
- ✓ Orden PRE/848/2006, de 21 de marzo, por la que se modifica la Instrucción Técnica Complementaria número 25 (ITC 25), sobre normas de seguridad para la carga y descarga en puertos, del Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. (BOE de 25 de marzo de 2006).
- ✓ 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. (BOE de 9 de febrero de 2006).
- ✓ Real Decreto 277/2005, de 11 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de Explosivos, aprobado por el Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero. (BOE de 12 de marzo de 2005).

- Orden de 2 de octubre de 1985, por la que se aprueban las Instrucciones técnicas complementarias de los Capítulos V, VI, y IX del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad. (BOE de 9 de octubre de 1985; rect. BOE de 1 de marzo de 1986). Texto modificado por:
  - ✓ Orden de 3 de junio de 1986, por la que se modifica la ITC 06.0.07 "Prospección y explotación de aguas subterráneas". (BOE de 6 de junio de 1986).

- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (BOE de 11 de febrero de 2005). Texto modificado por:
  - ✓ Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (BOE de 30 de julio de 2005).
  - ✓ Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (BOE de 11 de febrero de 2005).
- Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales. (BOE de 23 de junio de 2005, rect. BOE de 27 de agosto de 2005, BOE de 17 de octubre de 2005).

En caso de discrepancia, contradicción o incompatibilidad entre algunas de las condiciones impuestas por las normas señaladas y las correspondientes al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalecerá lo en éste dispuesto.

Si existieran diferencias, para conceptos homogéneos, entre las normas reseñadas, será facultativa del Ingeniero Director de la Obra la elección de la norma a aplicar.

En el supuesto de indeterminación de las disposiciones legales, la superación de las pruebas corresponderá a un ensayo o estudio, que habrá de ser

satisfactorio a criterio de cualquier de los laboratorios correspondientes al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas o del Instituto "Eduardo Torroja" de la Construcción y del Cemento.

En todo caso, deberá entenderse que las condiciones exigidas en el presente Pliego son mínimas.

2.3.- DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

El presente Pliego quedará complementado con las condiciones económicas que puedan fijarse en el anuncio del Concurso, en las Bases de ejecución de las obras o en el Contrato de Escritura.

Las condiciones del Pliego, pues, serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, en forma expresa, por la documentación anteriormente citada.

2.4.- ARCHIVO ACTUALIZADO DE DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa de los Pliegos de Prescripciones, un juego completo de los planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista o de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Una vez finalizadas las obras y como fruto de este archivo actualizado **el Contratista está obligado a presentar una colección de los Planos "As Built"** o Planos de Obra Realmente Ejecutada, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

2.5.- GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

Se entenderá por Garantía de Calidad el conjunto de acciones planteadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La Garantía de Calidad incluye el Control de Calidad, el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con requisitos predeterminados. El Control de Calidad de una Obra comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

2.6.- CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

Una vez recibidos por el Contratista los planos definitorios de las obras, éste deberá informar, a la mayor brevedad posible, a la Dirección de la Obra, sobre cualquier error o contradicción que hubiera podido encontrar en aquellos.

Cualquier error que pueda cometerse durante la ejecución de las obras, debido a negligencia en el desarrollo de la labor de confrontación, será imputable al Contratista.

CAPÍTULO III.- ORIGEN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

3.1.- ORIGEN DE LOS MATERIALES

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista adjudicatario de las mismas.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra, reservándose ésta el derecho de rechazar los que no le ofrezcan suficiente garantía.

3.2.- CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego, especialmente en este capítulo IV y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra será considerado como defectuoso, o, incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes treinta (30) días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficientes de material a ensayar.

El Contratista tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando la falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

3.3.- MATERIALES A EMPLEAR EN RELLENOS Y TERRAPLENES

3.3.1.- Características generales

Los materiales a emplear en rellenos y terraplenes serán suelos o materiales locales constituidos con productos que no contengan materia orgánica descompuesta, estiércol, materiales congelados, raíces, terreno vegetal o cualquier otra materia similar.

3.3.2.- Origen de los materiales

Los materiales se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de Obra.

3.3.3.- Clasificación de los materiales

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las condiciones:

Suelos seleccionados:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO<0,2%), según UNE 103-204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS<0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{máx.}$<100 mm.)
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (#0,40≤15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:

  Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (#2<80%).

  Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (#0,40<75).

  Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (#0,080<25%).

  Límite líquido menor de treinta (LL<30), según UNE 103 103.

  Índice de plasticidad menor de diez (IP<10), según UNE 103 104.

Suelos adecuados:

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO<1%).
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS<0,2%).
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{máx.}$<100 mm.).
- Cernido por el tamiz 2 UNE menor del ochenta por ciento (#2<80%)
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (#0,080<35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL<40).
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL>30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP>4).

Suelos tolerables:

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento (MO<2%).
- Contenido en yeso inferior al inferior al cinco por ciento (Yeso<5%), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento (SS<1%), según NLT 115.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco (LL<65%).
- Si el límite líquido es superior a cuarenta (LL>40) el índice de plasticidad será mayor del 73 % del valor que resulta de restar veinte al límite líquido (IP>0,73 (LL-20)).
- Asiento de ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254.
- Hinchamiento en ensayo de expansión inferior al tres por ciento (3%) según UNE 103-601.

Suelos marginales:

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados ni tampoco como suelos tolerables, por el

incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para estos, cumplan las siguientes condiciones:

- Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento (MO<5%).
- Hinchamiento de ensayo de expansión inferior al cinco por ciento (5%).
- Si el límite líquido es superior a noventa (LL>90) el índice de plasticidad será inferior al 73% del valor que resulta de restar veinte al límite líquido (IP>0,73(LL-20)).

Suelos inadecuados:

Se considerarán suelos inadecuados:

- Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.
- Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.
- Los que puedan resultar insalubre para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

3.3.4.- Control de calidad

El Contratista comprobará que la calidad de los materiales a emplear se ajusta a lo especificado en el Artículo 3.3.3. del presente Pliego mediante los ensayos en él indicados que se realizarán sobre una muestra representativa como mínimo una vez antes de iniciar los trabajos y posteriormente con la siguiente periodicidad:

- ✓ Una vez al mes
- ✓ Cuando se cambie de cantera o préstamo
- ✓ Cuando se cambie de procedencia o frente
- ✓ Cada 1.000 m^3 a colocar en obra.

El Contratista prestará especial cuidado a los materiales procedentes de la excavación a los cuales no se hayan realizado las operaciones de clasificación

o selección, efectuando una inspección visual de carácter continuado acerca de la homogeneidad del mismo.

3.4.- MATERIALES A UTILIZAR EN LA ELABORACIÓN DE HORMIGONES

3.4.1.- Áridos para hormigones

Las características generales de los áridos se ajustarán a lo especificado en el artículo 28 de la Instrucción EHE-08.

Arena

Se entiendo por "arena", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4 mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

Árido grueso

Se entiende por "grava" o "árido grueso" el árido ó fracción del mismo que resulta retenido por un tamiz de 4 mm. de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96).

El noventa y cinco por ciento (95 %) de las partículas de los áridos tendrán una densidad superior a dos enteros cinco décimas (2,5).

3.4.2.- Cementos

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

Los cementos a emplear en la obra deberán ajustarse con carácter general a lo establecido en la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) y en la Instrucción EHE-08 (art. 26).

Los tipos, clases y categorías de cementos utilizables, sin necesidad de justificación especial, serán: CEM II/A-P 32.5/SR, CEM II/B-V 32.5/R y CEM PUZ IV/A 32,5/SR definidos en la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos RC-08.

El Contratista controlará la calidad de los cementos para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego.

Si el cemento es transportado a granel, estará protegido durante el transporte de toda alteración que le puedan ocasionar los agentes atmosféricos. A su recepción en la obra cada partida de cemento se someterá a una serie completa de ensayos, que serán indicados por el Ingeniero Director. Los resultados deberán merecer la aprobación de éste.

Los silos y los lugares de almacenamiento estarán completamente cerrados y al abrigo de la humedad. Los sacos descamarán sobre una plataforma elevada. Se tomarán las disposiciones necesarias para que los lotes de conglomerante de procedencia o calidad diferentes no se mezclen, así como para que sean utilizados por el orden de llegada.

El Ingeniero Director de Obra podrá componer periódicamente el vaciado completo de los silos antes de que sea admitida una nueva remesa, a fin de evitar el almacenamiento demasiado prolongado de algunas partidas de conglomerante El almacenamiento máximo aconsejable es de 3 meses.

3.4.3.- Agua

Las condiciones que ha de reunir el agua a emplear en la confección tanto de morteros como de hormigón, deberán ajustarse a lo especificado en el artículo 27 de la Instrucción EHE-08.

Podrán ser utilizadas todas las aguas potables y las sancionadas como aceptables en la práctica.

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40ºC.

3.4.4.- Aditivos para morteros y hormigones

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

La adición de productos químicos en morteros y hormigones con cualquier finalidad aunque fuese por deseo del Contratista y a su costa, no podrá hacerse sin autorización expresa de la Dirección de Obra, que podrá exigir la presentación de ensayos o certificación de características a cargo de algún Laboratorio Oficial, en los que se justifique, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar un peligro para las armaduras.

La proporción de aditivos no será superior al 5 % del peso del cemento.

No podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico ni en general productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de armaduras.

Los aditivos que modifiquen el comportamiento reológico del hormigón deberán cumplir la UNE EN 934-2:98. Los aditivos que modifiquen el tiempo de fraguado deberán cumplir la UNE EN 934-2:98.

3.5.- MADERA PARA ELEMENTOS AUXILIARES

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proceder de troncos sanos apeados en sazón
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante no menos de dos (2) años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, atronaduras, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, lupias y verrugas, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su solidez y resistencia. En particular, contendrá el menor número posible de nudos, los cuales, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas o entrelazadas, y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión.

3.6.- ENCOFRADOS

Se define como encofrado el elemento destinado al modelo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

El encofrado puede ser de madera o metálico, según el material que se emplee. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo o deslizante.

3.7.- ACEROS PARA ARMADURAS DE HORMIGÓN

Las armaduras empleadas en la confección de hormigón armado serán de acero y cumplirán las condiciones indicadas en la "Instrucción de hormigón estructural", EHE-08.

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente: 6 - 8 - 10 - 12 - 14 - 16 - 20 - 25 - 32 y 40 mm.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente: 6 - 8 - 10 - 12 y 14 mm.

Las barras y alambres no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios y estarán exentas de pelos, estrías, grietas, sopladuras u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero.

Barras corrugadas, a los efectos de la Instrucción EHE-08, son las que cumplen los requisitos técnicos establecidos en la norma UNE 36068:94.

Las características mecánicas mínimas garantizadas de las barras corrugadas serán:

Designación	Clase de acero	Límite elástico f_y en N/mm^2 no menor que (1)	Carga unitaria de rotura f_s en N/mm^2 no menor que (1)	Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros no menor que	Relación f_x/f_y en ensayo no menor que (2)
B 400 S	Soldable	400	440	14	1,05
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

(1) Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal.

(2) Relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo.

Deberán llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el apartado 12 de la UNE 36068:94, relativas al tipo de acero (geometría del corrugado), país de origen (el indicativo correspondiente a España es el número 7) y marca del fabricante (según el código indicado en el Informe Técnico UNE 36811:88).

El almacenamiento se deberá hacer de manera que no puedan mezclarse aceros de diferentes tipos o dimensiones y que, por otra parte, puedan ser manipulados con comodidad.

3.8.- ACERO EN PERFILES Y CHAPAS

Los aceros constituyentes de cualquier tipo de perfiles, pletinas y chapas, serán dulces, perfectamente soldables y laminados. Sus características resistentes serán como mínimo las correspondientes al acero A42-b.

Todas las piezas deberán estar desprovistas de pelos, grietas, estrías, fisuras y sopladuras. También se rechazarán aquellas unidades que sean agrias en su comportamiento.

Las superficies deberán ser regulares. Los defectos perjudiciales se podrán eliminar con buril o muela, a condición de que en las zonas afectadas, sean respetadas las dimensiones fijadas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.

Estos perfiles irán protegidos contra la corrosión con una capa de imprimación de zinc epoxi, 40 micras y dos capas de pintura epoxi bituminosa 100 micras.

3.9.- ACERO INOXIDABLE AISI-316 L

Serán aceros resistentes a la corrosión intercristelina hasta 300 ºC bajo condiciones de operación contínua. Con la adición de molibdeno se le confiere una alta resistencia a ácidos no oxidantes y corrosión por picado. La calidad 316L, con su bajo contenido de carbono hace aumentar la temperatura de resistencia a la corrosión intercristalina hasta 400 ºC, además de mejorar su soldabilidad.

La composición química es la siguiente:

- C: máx 0,03%
- Cr: 16,5%-18,5%
- Mo: 2%-2,5%

- Ni: 10%-13%

El acero inoxidable AISI-316L presentará las siguientes propiedades:

- Laminado en frío e≤ 6 mm.
- Laminado en caliente e≤ 12 mm.
- Límite elástico 0,2% (Rp0,2) min. (N/mm²) ≥240 (frío) y ≥220 (caliente).
- Resistencia a tracción (Rm) (N/mm²): 530-680.
- Elongación (A5) min.%: ≥40
- Dureza: 138 HBN

3.10.- ELEMENTOS DE FUNDICIÓN

Todos los elementos de este material a emplear en obra serán de tipo nodular o dúctil.

3.10.1- Registros

Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma, dimensiones e inscripciones definidas en los Planos del Proyecto.

Las tapas deberán resistir una carga de tráfico de al menos 40 toneladas sin presentar fisuras.

Las tapas deberán ser estancas a la infiltración exterior. Al fin de evitar el golpeteo de la tapa sobre el marco debido al peso del tráfico, el contacto entre ambos se realizará por medio de un anillo de material elastomérico que, además de garantizar la estanqueidad de la tapa, absorberá las posibles irregulares existentes en la zona de apoyo.

Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0,2 mm.

Todos los elementos se suministrarán pintados por inmersión u otro sistema equivalente utilizando compuestos de alquitrán (BS 4164), aplicados en caliente o, alternativamente, pintura bituminosa (BS 3416) aplicada en frío. Previamente a la aplicación de cualquier de estos productos, las superficies a revestir estarán perfectamente limpias, secas y exentas de óxido.

3.10.2- Pates

Serán pates de polipropileno con alma de acero.

3.10.3- Control de calidad

Las pruebas de carga de los marcos y tapas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma DIN 1229 o BS 497, Parte 1.

Asimismo, la aceptación de los elementos de fundición estará condicionada a la presentarán de los correspondientes certificados de ensayos realizados por Laboratorios Oficiales.

3.11.- TUBERÍAS

3.11.1.- Tuberías de PVC

El material empleado se obtendrá de policloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, aquel que no tenga plastificantes, ni una proporción superior al uno por ciento de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final, en tubería, estará constituido por policloruro de vinilo en una proporción

mínima del noventa y seis por ciento (96%) y colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, siempre que su empleo sea aceptable.

Las características físicas del material de policloruro en tuberías serán las siguientes:

- Peso específico de uno con treinta y siete a uno con cuarenta y dos (1,37 a 1,42 Kg/dm^3. UNE 53020).
- Coeficiente de dilatación lineal de sesenta a ochenta (60 a 80) millonésimas por grado C.
- Temperatura de reblandecimiento no menor de ochenta grados centígrados (80^0 C), siendo la carga de ensayo de un (1) Kg. (UNE 53118).
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20^0 C) mayor que 28.000 kg/cm^2.
- Valor mínimo de la tensión máxima (Or) del material a tracción quinientos (500) kg/cm^2, realizando el ensayo a 20^0 C □ 1^0 C, y una velocidad de separación de mordazas de 6 mm. por minuto, con probeta mecanizada. El alargamiento a la rotura deberá ser como mínimo el ochenta por ciento (80%. UNE 531-12):
- Absorción máxima de agua: 4 mg/cm^2.
- Opacidad tal que no pase más de 2 décimas de la luz incidente (UNE 53039).

3.11.2.- Tuberías de polietileno

3.11.2.1.- Tuberías de polietileno para canalización eléctrica y comunicaciones

Estas tuberías están fabricadas en polietileno de alta densidad de doble pared con diámetros de 63 y 110 mm.

Las características de estas tuberías son las siguientes:

- Peso específico: 0,956 Kg/dm^3
- Índice de fluidez: 0,6 g/10 min.
- Resistencia de rotura a la tracción: 28 MPa
- Contenido de cenizas: nulo
- Alargamiento a la rotura: 700%
- Rigidez dieléctrica: 800/900 KV/cm.
- Resistencia eléctrica superficial: 10^{16} Ω cm.
- Ensayo de compresión (deflexión al 5%) > 450N UNE-EN 50086-2-4
- Ensayo de impacto (-5^0 C/2ª, V120^0): 12/3 MAX. UNE-EN 50086-2-4
- Ensayo de curvado: positivo. UNE-EN 50086-2-4
- Temperatura Vicat: > 110^0 C. UNE-EN-ISO 306:9

Todas las tuberías tendrán un marcado donde se refleje: el nombre comercial, tipo de material, tipo de tubo curvable, norma de referencia, uso, diámetro nominal, año de fabricación, día de fabricación, mes de fabricación, número de equipo y hoja de fabricación.

3.11.2.2.- Tuberías de polietileno para saneamiento

Las tuberías de PE a emplear en obras de abastecimiento se clasifican por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo (Pt) definida en kilopondios por centímetro cuadrado. La presión de trabajo se entiende para cincuenta (50) años de vida útil de la obra y veinte grados centígrados (20ºC) de temperatura de uso del agua. La unión se realizará mediante junta elástica.

Las tuberías de polietileno de Alta Densidad (PEAD) cumplirán con la norma UNE-EN 12.201.
Las características técnicas de esta tubería son:

CARACTERÍSTICA	UNIDAD	PEAD PE100
Densidad	g/cm³	0,955
Índice de Fluidez en límite elástico	g/10min	0,2
Resistencia a la tracción en límite elástico	Kg/cm²	250
Alargamiento a la rotura	%	≥ 350
Estabilidad Térmica- T.I.O a 200º C	min.	≥ 20
Contenido en materias volátiles	mg/kg	-
Contenido en negro de carbono	%	2,5
Coeficiente de dilatación lineal	mm/m.ºC	0,22
Conductividad térmica	kcal/m.h.ºC	0,37
Tensión mínima requerida (MRS)	MPa	10
Coeficiente de diseño C	-	1,25
Tensión tangencial de diseño σ	MPa	8,0
Constante dialéctica	-	2,5
Módulo de elasticidad	kg/cm²	9.000
Dureza Shore	Escala D	65

El polietileno puro fabricado a baja presión (alta densidad) que se utilice en tuberías tendrá las siguientes características:

- Peso específico mayor de novecientas cuarenta milésimas de gramo por mililitro (0,940 gr/ml) (UNE 53.188)
- Coeficiente de dilatación lineal de doscientas a doscientas treinta (200 a 230) millonésimas por grado centígrado. En este tipo de materiales los movimientos producidos por la dilatación dan lugar, en las coacciones, a incrementos tensionales de poca consideración (UNE 53.126)
- Temperatura de reblandecimiento no menor de cien grados centígrados (100ºC) realizado en ensayo con carga de un (1) kilogramo (UNE 53.118)

- Índice de fluidez se fija como máximo en cuatro décimas de grado por diez minutos. (UNE 53.188)
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados (20ºC) igual o mayor que nueve mil (9.000) kp/cm2
- Valor mínimo de la resistencia a tracción no será menor de 190 kp/cm2 y el alargamiento a la rotura no será inferior al 150%, con velocidad de 100 ± 25 mm/min (UNE 53.023)

El material del tubo estará constituido por:

- Polietileno puro
- Negro de humo finamente dividido (tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras). La dispersión será homogénea con una proporción de 2 ± 0,2 por 100.
- Eventualmente, otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, en proporción no mayor de 0,3% y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español. Queda prohibido el polietileno de recuperación.

Control de calidad

Pruebas en fábrica y control de fabricación

Los tubos y piezas especiales y demás elementos de la tubería podrán ser controlados por la Administración durante el periodo de su fabricación para lo cual se nombrará un representante, que podrá asistir durante este periodo a las pruebas preceptivas a que deben ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además sus dimensiones y pesos.

El fabricante avisará al Director de Obra, con quince días de antelación como mínimo, del comienzo de la fabricación y de la fecha en que se

propone efectuar las pruebas. Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la Admon., el fabricante y el contratista. En caso de no asistencia del Director de Obra, se exigirá al contratista un certificado de realización de dichos ensayos.

Pruebas del material para su recepción en obra

- *Examen visual del aspecto general de todos los tubos y comprobación de sus dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.*

Cada tubo se presentará separadamente, se le hará rodar por dos carriles horizontales y paralelos, con una separación entre ejes igual a los dos tercios (2/3) de la longitud nominal de los tubos. Se tomarán medidas de sus dimensiones, el espesor en diferentes puntos y la flecha para determinar la posible curvatura que pudiera presentar.

- *Prueba de aplastamiento o flexión transversal*

Se efectuará sobre un trozo de tubo de 20 cm de longitud. Se colocará el tubo probeta entre los platillos de prensa, interponiendo entre estos y las generatrices de apoyo del tubo una chapa de fieltro o plancha de fibra de madera blanda de 1 a 2 cm de espesor. La carga de la prensa se aumentará progresivamente de modo que la tensión calculada del tubo vaya creciendo a razón de 40÷60 kp/cm^2-seg hasta llegar a la rotura (carga máxima medida).

La tensión de rotura al aplastamiento por flexión transversal r se puede expresar mediante la ecuación:

$$\sigma_r = \frac{3}{\pi}\frac{P(D+e)}{be^2}$$

P=carga rotura, en Kilopondios.
D=diámetro interior del tubo, en centímetros
e=espesor del tubo, en centímetros
b=longitud de la generatriz o longitud útil del tubo (Lu), según la sección de rotura considerada, en centímetros

- *Prueba de estanquidad*

Los tubos que se van aprobar se colocan en una máquina hidráulica asegurando la estanquidad de sus extremos mediante dispositivos adecuados (bridas ciegas). Se dispondrá de un manómetro contrastado y una llave de purga.

Se comienza el llenado con la llave de purga abierta. Conseguida la expulsión del aire se cierra la llave y se eleva regular y lentamente la presión hasta que el manómetro indique que se ha alcanzado la presión máxima de la prueba, que será de cuatro veces la presión de trabajo para los tubos plásticos. Se mantiene la presión durante 30 segundos. Durante el tiempo en que dure la prueba no se producirá pérdida de agua.

- *Prueba a presión hidráulica interior*

El tubo será sometido a una prueba de presión hidráulica interior. Podrá llevarse a cabo en tubos completos o bien en trozos de tubos de 50cm. Se someterá a presión creceinte de forma gradual con incremento no superior a dos Kp/cm2-seg hasta la rotura.

En los tubos de polietileno de alta densidad el ensayo durará un mínimo de una hora a 20ºC de temperatura para una tensión normal del ensayo de 150 kp/cm2 con los métodos operativos de la norma UNE 53.162.

3.12.- ESTACIÓN DE BOMBEO

3.12.1.- bombas sumergibles

Bomba sumergible con diámetro de impulsor 250 mm con las siguientes características:

- Tipo de impulsor N-autolimpiante
- Salida de voluta DN100
- Preparada para válvula de limpieza
- Instalación extraíble por guías 2x2”
- Motor M21-15-4AA o equivalente de 9 KW/400VYD trifásico 50 Hz; velocidad 1460 rpm/corriente nominal 19ª.
- Refrigeración a través de glicol en camisa cerrada que la faculta para poder trabajar con bajo nivel de agua o en seco
- Máxima temperatura del líquido 40ºC
- Protección térmica mediante 3 sondas térmicas.
- Protección del motor IP68
- Tipo de operación S1 (24h/día)
- Aislamiento clase H (180ºC)
- Material de carcasa HºFº GG25
- Material del impulsor GG25 bordes endurecidos
- Material de los anillos tóricos:NBR
- Material del eje 1.4057 (AISI 431)
- Material de la camisa: ISO 630/FE 360 B
- Estanqueidad mediante 2 juntas mecánicas auto lubricadas por cárter de glicol para poder trabajar en seco
- Material anillos exterior/superior: WCCr/WCCr
- Material anillos interior/inferior: WCCe/WCCr
- Camára de inspección y detector FLS entre las juntas mecánicas y el rodamiento principal

- Con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de la juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas (arenas).
- Bomba pintada en color gris NCS 5804-B07Gm o equivalente.
- Incluye 20 m de cable eléctrico apantallado 3x6+3x6/3E+3x1,5 St para arranque directo o a través de un variador de frecuencia.

3.12.2.- zócalo y soportes

El zócalo de 100/DN 11 según EN1092-2 Tab 9 (PN 16).

Soporte superior TG 2x2" de acero galvanizado incluyendo Adapter 613 68 00 o equivalente y dos anclajes M12x115/20.

3.12.3.- Equipos eléctricos y de comunicación

Cuadro eléctrico Smartum 2B153 o equivalente con las siguientes características:

- Sistema AEB Advanced (Autogestión Electrónica de Bombeos) o equivalente, para 2 bombas de 9 KW. Incorpora un control de estación electrónica preparada para telemetría, control y gestión de alarmas. Con sensor de nivel 4-20mA.
- ARR:2 variadores inteligentes SmartRun o equivalente.
- SISTEMA DE CONTROL: Controlador APP o equivalente.
- SELECTORES: 0-Auto-Man con Man de retorno automático.
- MATERIALES: ABB/ENVOLVENTE: Metálica ELDON, mide, controla y reacciona sobre:
  - Nivel de agua dentro del pozo, y estado del sensor.

- Consumo eléctrico de las bombas conectadas.
- Valor aproximado del consumo total del sistema.
- Volumen bombeado y caudal entrante
- Reboses; duración y volumen vertido
- Valores externos: pluviales, PH, etc.
- Estado de su funcionamiento.

- ALARMAS Y REGISTROS:
  - Capacitado para transmisión de alarmas SMS de forma local y para conexionado con un puesto central
  - Almacena las últimas 1000 alarmas (hora, fecha y grado de urgencia) de forma local.
  - Estadísticas de funcionamiento (Arranques, nº de horas,)
  - Con puesto central Aquaview y otros AEB

- SINÓPTICOS: de funcionamiento y de alarmas
- INTEFAZ: 2 lineas x16 caracteres
- MEMORIA: 8MB principal; 4 MB secundaria

El cuadro incorpora las siguientes funciones especiales:

- Ahorro energético: cálculo automático del punto de mayor ahorro energético.
- Limpieza de bomba.
- Limpieza de pozo.
- Limpieza de tuberías.
- Arranque/paro de bomba controlado.
- Conexión directa sondas térmicas y de humedad.
- Conexión directa de sonda de nivel y boya de nivel de emergencia.

- Simplicidad en instalación y puesta en marcha.
- Toma de corriente
- Calefacción y ventilación

Protección diferencial por líneas de bomba incluyendo interruptor diferencial modular hasta 22KW y relé diferencial + toroidal entre 22KW y 75KW.

Fuente de alimentación industrial ininterrumpida SAI o equivalente a 24 VDS2, para la unidad de control principal, los sensores pasivos y los elementos de telecomunicación. Viene protegida con un fusible a la salida de las baterías y con fusibles internos tanto a la entrada de tensión como a la salida de la tensión convertida. Incorpora además una función de protección contra la descarga de las baterías, contando de forma automática el suministro de las mismas una vez descargadas. Esta protección adicional protege a los equipos contra ciclos de arranque y parada debidos a la recuperación de tensión de las baterias una vez que los equipos se apagan por falta de tensión. Estos ciclos suelen ser extremadamente dañinos para equipos electrónicos.

Modem GSM industrial para la telecomunicación o equivalente. Dota a la unidad de una puerta de salida para:

- Enviar alarmas sobre cualquier situación que pueda estar ocurriendo en la instalación.
- Permitir el acceso remoto a la instalación a través del sistema Aquaview o equivalente, para poder efectuar operaciones de telecontrol, telemetría, cambio de parámetros,..
- Permitir recopilar de forma automática a través de Aquaview o equivalente, los datos de todos los valores históricos de la unidad cada noche.

El modem puede comunicarse con otros modem GSM, con modem analógico, adaptadores RDSI. Las frecuencias de emisión son:

EGS900: 880-915 y 925-956 MHz

GSM1800: 1710-1785 y 1805-1880 MHZ

Se incorpora un KIT de instrumentación para control inteligente incluyendo sensor de nivel cerámico LTU401 o equivalente rango 0-5m/20m de cable y boya de nivel ENM-10 con 13 m de cable y densidad específica 0,95-1,1.

3.12.4.- Calderería, valvulería, montaje y puesta en marcha

2 tubos de descarga desde zócalo de la bomba con codo pasamuros DN154x2; en acero inoxidable AISI304 con bridas de aluminio recubierto PN10.

2 válvulas de retención a bola DN150 especiales para agua residual; cuerpo de fundición y bola de goma con núcleo de acero.

2 carretes de desmontaje DN150 con bridas en acero al carbono, cuerpo de acero INOX y recubrimiento EPOXY.

2 válvulas de compuerta de cierre elástico DN150; cuerpo y cúpula en fundición, recubierta de EPOXY

1 colector de unión, de un máximo de 2 m de longitud, de la descarga de las 2 bombas en DN150x2 a tubería de impulsión en DN200x2; en acero inoxidable AISI304 con bridas de aluminio recubierto PN10.

4 tubos guía de 2” en acero al carbono para izado y descenso de las bombas.
1 brida enchufe.

1 juego de tornillería en acero inoxidable así como cadena galvanizada para izado de las bombas y pequeño material de montaje

3.13.- CONDICIONES DE LA PIEDRA NATURAL

3.13.1.- Condiciones generales

- Serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino.
- Carecerán de grietas o pelos, coqueras, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.
- Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ellas hayan de actuar.
- No deberán ser absorbentes ni permeables, no debiendo pasar la cantidad de agua absorbida del cuatro y medio por ciento (4,5%) de su volumen.
- No deberán ser heladizas, resistiendo bien la acción de los agentes atmosféricos.
- Deberá reunir las condiciones de labra en relación con su clase y destino, debiendo en general ser de fácil trabajo, incluyendo en éste el desbaste, labras lisas y moldeado.
- Presentarán buenas condiciones de adherencia para los morteros.
- Deberán poder resistir sin estallar a la acción del fuego.

Las piedras serán reconocidas por la Dirección antes de su colocación y asiento, a cuyo efecto la piedra deberá presentarse en la obra con la debida antelación y en condiciones de que sea fácil el acceso a todas las piezas para que puedan ser reconocidas por todas sus caras.

Se presentarán limpias de cualquier materia extraña que pueda disimular sus defectos o los desportillados que tengan o los remiendos hechos en las mismas. Además del examen óptico de las mismas, al objeto de apreciar el color, la finura del grano y la existencia de los defectos aparentes de las

piedras, serán éstas reconocidas por medio de la maceta o martillo, con el fin de que por su sonido pueda apreciarse la existencia de los pelos y piedras u oquedades que puedan tener en su interior.

Las piedras que tengan cualquier de estos defectos serán desechadas.

3.13.2.- Piedra de granito

Las piedras de esta clase serán de color uniforme.

Serán preferibles los granitos de grano regular no grueso y en los que predomine el cuarzo sobre el feldespato y sean pobres en mica.

Bajo ningún concepto se tolerará el empleo de granitos que presenten síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos. Se rechazarán también los granitos abundantes en feldespato y mica, por ser fácilmente descomponibles.

El Contratista deberá presentar, previamente, una muestra de la piedra natural, completamente terminada y de forma y dimensiones semejantes a las que hayan de emplearse en obra, al objeto de comprobar si sus características aparentes se corresponden con las definidas en el proyecto.

El control de recepción se realizará en el laboratorio comprobando en cada suministro las características intrínsecas especificadas en cada caso, según el tipo de piedra y su uso o destino.

Las características del granito a utilizar serán las siguientes:

	Granito gris Mondariz
Peso específico aparente	2,64 gr/cm^3
Coeficiente de absorción	0,30%
Resistencia mecánica a compresión	1101 Kg/cm^2
Resistencia mecánica a flexión	110 Kg/cm^2
Resistencia al desgaste	1 mm.
Resistencia al impacto	55 cm.
Módulo de elasticidad	0,03%

3.14.- MATERIALES QUE NO CUMPLEN LAS ESPECIFICACIONES

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada uno en particular determina este Pliego, el Contratista se atendrá a lo que determine el Director de Obra conforme a lo previsto en los apartados siguientes.

3.14.1.- Materiales colocados en obra (o semi elaborados)

Si algunos materiales colocados ya en obra o semi elaborados no cumplen con las especificaciones correspondientes, el Director de Obra lo notificará al Contratista indicando si dichas unidades de obra pueden ser aceptables aunque defectuosas, a tenor de la rebaja que se determine.

El Contratista podrá en todo momento retirar o demoler a su costa dichas unidades de obra, siempre dentro de los plazos fijados en el contrato, si no está conforme con la rebaja determinada.

3.14.2.- Materiales acopiados

Si algunos materiales acopiados no cumplen con las especificaciones el Director de Obra lo notificará al Contratista concediéndole a éste un plazo de ocho (8) días para su retirada. Si pasado dicho plazo, los materiales no hubiesen sido retirados, el Director de Obra puede ordenar su retirada a cuenta del Contratista, descontando los gastos habidos de la primera certificación que se realice.

3.15.- OTROS MATERIALES

Los materiales cuyas características no estén especificadas en este Pliego cumplirán las prescripciones de los Pliegos, Instrucciones o Normas aprobadas con carácter oficial en los casos en que dichos documentos sean aplicables. En todo caso se exigirán muestras, ensayos y certificados de garantía para su aprobación por la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá rechazar dichos materiales si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo y sin que el Contratista tenga derecho, en tal caso, a reclamación alguna.

CAPÍTULO IV.- DEFINICIÓN, EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1.- CONDICIONES GENERALES

4.1.1.- Comprobación del replanteo previo

El Contratista, en base a la información del Proyecto e hitos de replanteo conservados, elaborará un Plan de Replanteo que incluya la comprobación de las coordenadas de los hitos existentes y su cota de elevación, colocación y asignación de coordenadas y cota de elevación a las bases complementarias y programa de replanteo y nivelación de puntos de alineaciones principales, secundarias y obras de fábrica.

Este programa será entregado a la Dirección de Obra para su aprobación, inspección y comprobación de los trabajos de replanteo.

El Contratista procederá al replanteo y estaquillado de puntos característicos de las alineaciones principales partiendo de las bases de replanteo comprobadas y aprobadas por la Dirección de Obras como válidas para la ejecución de los trabajos.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

El Contratista situará y construirá los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle de los restantes ejes y obras de fábrica.

La situación y cota quedará debidamente referenciada respecto a las bases principales de replanteo.

La Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo. Del resultado se extenderá el correspondiente **Acta de Comprobación del Replanteo**.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la posición y disposición real de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto, a juicio del facultativo Director de las Obras, se dará por aquél la autorización para iniciarlas, haciéndose constar este extremo explícitamente en el Acta de Comprobación de Replanteo extendida, de cuya autorización quedará notificado el Contratista por el hecho de suscribirla.

4.1.2.- Consideraciones previas a la ejecución de las obras

Las obras a que se aplica el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones de la licitación, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido con ocasión de dicha licitación y fuese aceptado por el contratado subsiguiente. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales, si así se hubiera hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo y así se hará constar en el Pliego de Bases de la Licitación. Cuando el plazo se fija en días, estos serán naturales, y el último se computará por entero. Cuando el plazo se fija en

meses, se contará de fecha a fecha. Si no existe fecha correspondiente, en el que se ha finalizado el plazo, éste termina el último día de ese mes.

El Director de Obra podrá exigir al Contratista la recopilación de información adecuada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si éstas pueden ser afectadas por las mismas o si pueden ser causa de posibles reclamaciones de daños.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista confirmará por escrito al Director de la Obra, que existe un informe adecuado sobre el estado actuar de las propiedades y terrenos, de acuerdo con los apartados anteriores.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños. Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados.

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos al tajo mismo de la obra, expresamente recogidos en el proyecto como ocupación temporal, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal, siendo de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar.

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestos por el Contratista a la aprobación de la Dirección de Obra. Todo el transporte y ACOPIOS INTERMEDIOS que se realicen en la obra serán POR CUENTA DEL CONTRATISTA, ya que van incluidos en los precios de las excavaciones o en la gestión de residuos.

4.1.3.- Vertederos y productos de préstamo

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido o alquiler de préstamos.

Todos los residuos generados en la obra serán tratados según la "Ley 10/2008 de residuos de Galicia" y el Real Decreto 105/2008 de gestión de residuos de construcción y demolición, con las siguientes operaciones:

1) Recogida en punto de producción y agrupamiento según tipología a la plaza de carga.
2) Almacenamiento, depósito temporal de los residuos, con carácter previo a la valoración o eliminación, siempre inferior a 6 meses.
3) Transporte de los residuos fuera del área de almacenamiento (pie de carga) hasta los destinos de valoración o eliminación.
4) Valoración, en el sentido de cualquier procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar prejuicios al medio ambiente.
5) Eliminación, procedimiento dirigido bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial.

Las operaciones 3ª, 4ª y 5ª deben ser realizadas por personas físicas ó jurídicas homologadas para tal fin en cada una de las categorías en que corresponda. Es decir deberán se gestores autorizados para todos y cada uno de los residuos que se generarán en la obra.

El Contratista realizará un Plan o proyecto específico para la generación y gestión de los mismos según la legislación vigente.

El Contratista estará obligado a separar en obra los residuos generados, según las siguientes tipologías:

- **LER 170904:** Residuos mezclados sin sustancias peligrosas: hormigones con armadura, recortes de madera, cables, plásticos, PVC, restos de tubos, etc. Deberán ser entregados a gestor autorizado para revalorización y/o reciclado.
- **LER 170101:** Residuos de la construcción y demolición procedentes de los pavimentos de hormigón y cerámicos. Estos residuos, deberán ser entregados a gestor autorizado para revalorización y/o reciclado.
- **LER 170504**: Tierras y piedras distintas de LER 170503. Serán entregados a gestor autorizado el 20% de la excavación.
- **LER 170302:** Mezclas bituminosas no peligrosas. De acuerdo con el art. 3e del Decreto 174/2005 y Orden MAM/304/2002 son residuos peligrosos los procedentes de la demolición de pavimentos bituminosos que contienen alquitrán de hulla. Estos residuos deberán recogerse y entregarse a gestor autorizado.
- **LER 170903:** Residuos de construcción y demolición, incluidos los mezclados, que contienen sustancias peligrosas. De acuerdo con el art.3e del Decreto 174/2005 y Orden MAM/304/2002/ se consideran residuos peligrosos los envases de productos químicos y algunas resinas, acelerantes de fraguado, desencofrantes, etc. Asimismo, los residuos generados por la maquinaria de obra y de las operaciones propias de su mantenimiento: aceites, refrigerantes, filtros, trapos o elementos de limpieza, etc.

  Estos residuos deberán ser separados, en lugares definidos para ellos mediante recipientes estancos y señalizados, y entregados a gestor autorizado.

Por tanto, se entregarán a gestor autorizado todos los residuos generados y no reutilizados en la obra, a excepción de las tierras de excavación. Éstas se trasladarán a un vertedero, gestionado por el Contratista, a su cuenta, pues tanto el transporte como el canon de vertido, están incluidos en el precio de las excavaciones.

El Contratista facilitará al Director de Obra todos los certificados de entrega a vertedero homologado para cada residuo, así como, justificación de que todo el transporte se realiza por empresa homologada para el tipo de residuo a transportar.

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido o alquiler de préstamos y canteras.

El Director de Obra dispondrá de una semana de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y vertido de tierras propuestos por el Contratista. Este plazo contará a partir del momento en que el Contratista notifique los vertederos, préstamos y/o canteras que se propone utilizar, una vez que, por su cuenta y riesgo, haya entregado las muestras del material solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista para el caso de canteras y préstamos.

El Contratista presentará los albaranes o justificantes de la entrega de los materiales a gestores autorizados o vertederos.

El Contratista, bajo su única responsabilidad y riesgo, elegirá los lugares apropiados para la extracción y vertido de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras, y se hará cargo de los gastos por canon de vertido o alquiler de préstamos y canteras.

El Director de Obra dispondrá de una semana de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción y vertido propuestos por el Contratista. Este plazo contará a partir del momento en que el Contratista notifique los vertederos, préstamos y/o canteras que se propone utilizar, una vez que, por su cuenta y riesgo, haya entregado las muestras del material solicitadas por el Director de Obra para apreciar la calidad de los materiales propuestos por el Contratista para el caso de canteras y préstamos.

4.1.4.- Instalaciones, medios y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes, y las Normas de la Compañía Suministradora.

Deberán presentarse al Director de Obras con la antelación suficiente para que dicho Director de obra pueda decidir sobre su idoneidad.

4.1.5.- Ejecución de las obras

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad, y del plazo de ejecución de las obras.

Simultáneamente a la presentación del Programa de Trabajos, el Contratista está obligado a adjuntar un Plan de Seguridad y Salud de la obra en el cual se deberá realizar un análisis de las distintas operaciones a realizar durante la ejecución de las obras, así como un estudio detallado de los **riesgos generales, ajenos y específicos** derivados de aquéllas, definiéndose, en consecuencia, las medidas de prevención y/o protección que se deberán adoptar en cada caso.

Este Proyecto cumplirá como mínimo con los requisitos especificados en el Estudio de Seguridad y Salud incluido en el presente Proyecto.

4.1.6.- Medición y abono de las obras

4.1.6.1.- Mediciones

Las mediciones son los datos recogidos de los elementos cualitativos y cuantitativos que caracterizan las obras ejecutadas, los acopios realizados, o los suministros efectuados, y se realizarán de acuerdo con lo estipulado en el presente PPTP.

4.1.6.2.- Precios unitarios

Todas las unidades de obra se abonarán de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios.

- Los precios designados en letra en el cuadro de precios nº 1, con el incremento de ejecución por Contrata y con la baja que resulte de la

adjudicación de las obras, son los que sirven de base al contrato. El Contratista no podrá reclamar que se produzca modificación alguna en ellos bajo pretexto de error u omisión.

- Los precios del cuadro de precios nº 2 se aplicarán única y exclusivamente en los casos en que sea preciso abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratos; sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en este cuadro.

4.2.- DEMOLICIONES

4.2.1.- Demoliciones de obra de fábrica de cualquier tipo

Se considera la demolición y retirada de las zonas afectadas por las obras todas las obras de hormigón en masa o armado, obras de fábrica, elementos prefabricados y edificaciones en general.

- Derribo o demolición.

Las operaciones de derribo se efectuarán, con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra.

- Retirada de los materiales de derribo.

Los materiales que resulten de los derribos y que no hayan de ser utilizados en obras serán retirados a un lado y transportados posteriormente a acopio intermedio para su posterior trasporte y tratamiento por gestor autorizado.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de Obra.

Medición y abono

El abono se realizará entendiéndose, en caso de no existir medición, que se encuentra incluido en el precio de las excavaciones.

Se abonará la demolición de pavimento asfáltico medido en metros cuadrados, por aplicación a dicha medición del Cuadro de Precios Nº 1, incluyendo en dicho precio, la carga sobre camión, la limpieza y la retirada de escombros a pie de carga.

Se abonará la demolición de cobertizos, galpones, etc, medida en volumen exterior, por aplicación a dicha medición del Cuadro de Precios Nº 1, incluyendo en dicho precio, la limpieza, retirada de escombros y transporte a acopio previo a recogida por gestor autorizado de residuos.

4.3.- CONDICIONES GENERALES PARA TODAS LAS EXCAVACIONES

Las excavaciones de todas las clases se harán, salvo contraria indicación de la Dirección de la obra, con arreglo a los planos del Proyecto, sujetas a las alineaciones y rasantes del replanteo y a las órdenes que por escrito de dicha Dirección de obra al Contratista. Todo exceso de excavación que el Contratista realice sin autorización deberá rellenarse con terraplén o fábrica según considere necesario dicha Dirección en la forma que la misma prescriba, no siendo de abono esta operación.

En general cuando se empleen explosivos, se levantará toda la roca que resulte con ellos quebrantada.

Si fuese indispensable, para evitar excesos de excavación inadmisibles, podrá la Dirección de obra prescribir las entibaciones y otros medios eficaces que el Contratista habrá de emplear sin que por tal concepto pueda exigir aumento sobre los precios estipulados.

Cuando las paredes de las fábricas deban hallarse en contacto con las de excavación, según los planos del proyecto, o las órdenes de la Dirección de obra, ésta se verificará con el mayor cuidado a fin de evitar excesos de obra. El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar desprendimientos, bien entibando, bien hormigonando rápidamente en la inteligencia de que los excesos de volumen debidos a aumento de excavación, o a posibles desprendimientos serán macizados con fábrica a expensas suyas. No se abonarán los excesos en excavación, ni la extracción de los productos de posibles desprendimientos.
Las excavaciones se profundizarán hasta el límite que la Dirección de obra crea necesario para encontrar un terreno sano de resistencia suficiente.

El Contratista no podrá reclamar, que por este motivo se aumente o disminuya la fábrica proyectada.

Cuando el Contratista estime necesario tender los taludes de las excavaciones establecidas en el proyecto, a fin de evitar desprendimientos peligrosos para las personas o las cosas, podrá hacerlo dando conocimiento previo a la Dirección de obra, pero se entenderá que no por ello adquiere derecho al abono de más obras que la correspondiente a los perfiles del requerido Proyecto aprobado, con las modificaciones que pueda haber ordenado la Dirección de la obra. En este caso, será de su cuenta el exceso de fábrica o relleno necesario, así como el de excavación resultante.

La excavación de cimientos habrá de ser aprobada antes del vertido del hormigón. El Contratista queda obligado a ensancharla o profundizarla, según las órdenes de la Dirección de obra.

4.3.1.- Excavación en vaciados

Excavación en vaciados es la excavación a cielo abierto que en todo su perímetro queda por debajo del nivel del suelo.

Antes de empezar el vaciado el Director aprobará el replanteo realizado, así como los accesos propuestos que serán clausurables y reparados para peatones y vehículos de carga o máquinas.

Se dispondrán puntos fijos de referencia, en lugares que no puedan ser afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y/o verticales de los puntos del terreno y/o edificaciones próximas. Las lecturas diarias de los desplazamientos referidos a estos puntos se anotarán en un estadillo para su control.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado.

Durante la excavación, y a la vista del terreno descubierto, el Director podrá ordenar mayores profundidades que las previstas en los Planos, para alcanzar capas suficientemente resistentes de suelo, cuyas características geométricas o geomecánicas satisfagan las condiciones del proyecto. La excavación no podrá darse por concluida hasta que el Director lo ordene. Cualquier modificación, respecto de los Planos de la profundidad o dimensiones de la excavación no daría lugar a variación de los precios unitarios.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Siempre que un vehículo o máquina parada inicie un movimiento imprevisto, lo anunciará con una señal acústica.

Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas prevenciones cuando el vehículo o máquina de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

Se realizará la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos, comprobando la rasante final del vaciado.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Las excavaciones para vaciados se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los planos de puntos de referencia, antes y después del vaciado.

Si por conveniencia del Contratista, aún con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en el Proyecto, el exceso de excavación, así como el posterior relleno de dicha demasía, no será de abono al Contratista salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados, con la debida anticipación por el Director.

Se incluye en el precio los acopios intermedios, carga y transporte a vertedero.

4.3.2.- Excavación en zanjas y pozos

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas para instalación de tuberías, canalizaciones y pozos para emplazamiento de obras de fábrica tales como pozos de registro, arquetas, etc.

Dichas operaciones incluyen la remoción, extracción y depósito de los productos resultantes de la excavación.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, la excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los planos o Replanteo y obtenerse una superficie uniforme. No obstante, la Dirección de Obra podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un apoyo o cimentación satisfactorio.
Cuando se empleen explosivos se levantará toda la roca que resulte con ellos quebrantada.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado y a la retirada y transporte a vertedero del material que se obtenga de la excavación y que no tiene prevista su utilización en otros usos.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla, estando esta operación incluida en el precio de la excavación salvo que por su intensidad, corresponda, la aplicación de un suplemento.

El material excavado susceptible de posterior utilización no será retirado de la zona de obras sin permiso del Director de Obra. Si se careciese de espacio para su apilado en la zona de trabajo se apilará en acopios situados en otras zonas, de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en los usos fijados en el Proyecto, o que señale el Director y se transportarán directamente a las zonas previstas a las que, en su defecto, señale el Director. En el caso de que existan excedentes de tierras o rocas no contaminadas, la empresa constructora será la responsable de la correcta gestión o eliminación de las mismas, estando dichas actividades incluidas en el precio de la excavación correspondiente. Por supuesto, las tierras y rocas no contaminadas, según el artículo 3.a del Decreto 174/2005, pueden ser reutilizadas por el Contratista en otras obras o lugares en los que se pudieran necesitar o ser convenientes o mediante acuerdo con particulares.

La excavación de zanjas y pozos se abonará por aplicación de los precios correspondientes según sus respectivas definiciones en el Cuadro de Precios, a los volúmenes en metros cúbicos (m3) deducidos de los perfiles de abono definidos en las secciones tipo de los planos del Proyecto y con la rasante determinada en los mismos, no abonándose ningún exceso sobre éstos.

No serán de abono los excesos de medición de otras unidades de obra (terreno mejorado, hormigón de limpieza y/o en cunas de apoyo, etc.) derivados de sobre-excavaciones aún cuando ésta cumpla las tolerancias permitidas.

4.3.2.1.- Evacuación de aguas. Agotamientos

El agotamiento de la excavación se considera como una operación incluida en la propia excavación, en su medición y en su precio, y de acuerdo con los cuadros de precios.

Las excavaciones a cielo abierto se agotarán conduciendo el agua, mediante suaves pendientes del fondo de las mismas o a través de zanjas o cunetas de agotamiento, al punto más bajo, desde donde se extraerán por bombeo.

El Contratista propondrá al Director de Obra para su aprobación el sistema que empleará para el descenso del nivel freático en las zonas en que fuera necesario. Asimismo, tomará las medidas adecuadas para evitar los asientos de edificios o zonas próximas debidos a la consolidación del terreno cercano a la zanja por el flujo de agua inducido por el sistema de descenso de nivel freático.

La aprobación por parte del Director de Obra del sistema adoptado para el rebajamiento del nivel freático no exime al Contratista de sus responsabilidades.

Si la estabilidad de los fondos de las zanjas se viera perjudicada por sifonamientos o arrastres debido a los cuales de infiltración o fueran estos excesivos para la realización de las obras, se adoptarán medidas especiales como uso de geotextiles, pantalla de bentonita-cemento u hormigón o tablestacas.

Para zanjas, pozos, excavaciones generales en terrenos arenosos si fuera necesario podrá rebajarse el nivel freático mediante un sistema de pozos de bombeo exteriores al tajo ya sea mediante (well points) o mediante pozos profundos, cuya efectividad dependerá de su densidad y de la permeabilidad del terreno.

Todas las soluciones especiales requerirán para su abono de la aprobación de la Dirección de Obra, sin que por ello quede eximido el Contratista de cuantas obligaciones y responsabilidades dimanen de su no aplicación tanto previamente como posteriormente a la aprobación.

4.3.3.- Vertederos, escombreras y acopios temporales de tierras

Definiciones

- Se definen como vertederos aquellas áreas, situadas normalmente fuera de la zona de obras, localizadas y gestionadas por el Contratista, en las que éste podrá verter los excedentes de las excavaciones clasificadas como tierras y rocas no contaminadas en el artículo 3.a del Decreto 174/2005. El resto de los materiales, serán considerados Residuos de Construcción - Demolición, y deberán ser recogidos y tratados por un Gestor Autorizado.

- Se definen como acopios temporales de tierras aquellos realizados en áreas propuestas por el Contratista y aprobadas por la Dirección de Obra, con materiales procedentes de las excavaciones aptos para su posterior utilización en la obra.

El Contratista, con autorización de la Dirección de Obra, podrá utilizar vertederos buscados por él, siendo de su cuenta la obtención de todos los accesos a los mismos.
El transporte de materiales para su descarga en vertedero, a efectos de abono, se considera como una operación incluida en la propia excavación al precio correspondiente al Cuadro de Precios.

4.4.- ENCOFRADOS

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

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

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

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón medidos sobre Plano o en la obra, abonándose mediante la aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

4.5.- OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

Será de aplicación lo que se especifica en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)", que tipifica diferentes hormigones en función del ambiente al que estarán sometidos durante su vida útil.

El tipo de ambiente se define por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que se expondrá la estructura y que pueden provocar su degradación como consecuencia de efectos que no tienen relación con los estados de cargas y solicitaciones consideradas en el análisis estructural.

No se admiten hormigones en masa de resistencia inferior a 20 N/mm^2. Respecto a los hormigones armados o pretensados no se admiten resistencias

inferiores a los 25 N/mm^2. Hormigones más pobres quedan fuera del ámbito de la Instrucción EHE y sólo se admiten para elementos no estructurales como hormigones de limpieza y similares.

Dosificación de hormigones

No se admitirán hormigones estructurales en el que el contenido mínimo de cemento por metro cúbico sea inferior a:

200 kg en hormigones en masa
250 kg en hormigones armados
275 kg en hormigones pretensados

Asimismo no se admiten hormigones estructurales en los que la relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental del hormigón, no sea como máximo la establecida en la tabla 37.3.2a de la Instrucción EHE.

Designación completa del hormigón

La designación del hormigón que constan en planos, memorias y pliego de condiciones, tiene el formato que se indica en el artículo 39.2 de la EHE:

T - R / C / TM / A

con las siguientes correspondencias:

T HM Hormigón en masa
HA Hormigón armado
HP Hormigón pretensado

R es la resistencia característica en compresión a los 28 días expresada en N/mm^2

C identifica la consistencia de acuerdo con los tipos:
S Seca

P Plástica
B Blanda
F Fluida

TM Es el tamaño máximo del árido expresado en mm.

A Es la designación del tipo de ambiente (art. 8.2.1 EHE).

Recepción en obra

El hormigón fabricado en central, tanto si pertenece a las propias instalaciones de la obra como si no, no podrá utilizarse si no va acompañado de una hoja de suministro (Art. 82), debidamente cumplimentada y firmada por persona física.

En los hormigones designados por propiedades debe indicarse:

- La tipificación de acuerdo con el apartado 39.2 de la EHE (T-R/C/TM/A).
- Contenido de cemento en kg/m^3 con tolerancia de 15 kg.
- Relación agua/cemento con tolerancia de 0,02

En los designados por dosificación debe indicarse:

- Contenido de cemento por m^3 de hormigón.
- Relación agua/cemento con tolerancia de 0,02.
- Tipo de exposición ambiental prevista de acuerdo con la tabla 8.2.2 de la EHE.

Las hojas de suministro deberán de ser archivadas por el Contratista, que las tendrá a disposición de la Dirección de Obra.

En la recepción queda prohibida la adición de cualquier cantidad de agua al hormigón fresco.

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

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

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

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

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y

temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

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

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

Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Curado de hormigón. Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o

filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

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

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

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

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compaticidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

Los hormigones se medirán por metros cúbicos o por metros cuadrados, a partir de las dimensiones indicadas en los planos. Se abonarán mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Los precios incluyen todos los materiales, cemento, árido, agua, aditivos, la fabricación y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego, así como el suministro y aplicación de los compuestos químicos o agua para su curado.

4.6.- ACEROS

4.6.1.- Armaduras a emplear en obras de hormigón

Se ajustará a las prescripciones de la instrucción EHE.

Medición y abono

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg.), los precios correspondientes a las longitudes deducidas de los planos.

El abono de las mermas y despuntes se considerará incluido en el kilogramo (kg) de armadura.

Los mallazos se medirán y abonarán independientes de los precios del hormigón

4.7.- MORTEROS DE CEMENTO

Definición

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 sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido aprobada por el Director de Obra.

Se seguirá el artículo 611 del PG-3, con las siguientes particularidades:

Tipos y dosificaciones

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento puzolánico CEM IV/A 32,5/SR

MH-1: Para fábricas de ladrillo y mampostería ordinarias: trescientos kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (300 kg/m^3) y mil sesenta y cinco litros de árido fino por metro cúbico de mortero (1.065 l/m^3).

MH-2: Para fábricas de ladrillo especial y capas de asiento de adoquinados y bordillo: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (450 Kg/m^3) y novecientos cincuenta litros de árido fino por metro cúbico de mortero (950 l/m^3).

MH-3: Para enfoscado, enlucido, corrido de cornisas e impostas: seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (600 kg/m^3) y ochocientos cincuenta litros de árido fino por metro cúbico de mortero (850 l/m^3).

MH-4: Para enfoscados exteriores: setecientos kilogramos de cemento por metro cúbico de mortero (700 Kg/m^3) y ochocientos litros de árido fino por metro cúbico de mortero (800 l/m^3).

Estas clasificaciones son indicativas, el Director de obra podrá modificar tal dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen, justificándolo debidamente, mediante un nuevo estudio y los ensayos oportunos.

4.8.- LOSAS DE HORMIGÓN EN BASE DE OTROS PAVIMENTOS

Se ejecutarán losas de hormigón HM-20-P/20/I de 15 cms. de espesor como base de los pavimentos de granito.

Se tendrán en cuenta para su ejecución las especificaciones al respecto que aparecen en el PG-3.

Se considerarán tres (3) tipos de junta:

Junta de contracción cuya misión es limitar la longitud de las losas de forma que no se produzcan fisuras en las mismas como consecuencia de la retracción o gradientes térmicos. Se ejecutarán a una distancia no mayor de 20 a 25 veces el espesor de losa. Se puede ejecutar con una sierra con disco de diamante que produce una ranura al hormigón. La profundidad de la misma ha de estar comprendida entre 1/4 y 1/3 del espesor de la losa. Las operaciones de serrado se deben realizar entre las 6 y las 24 horas a partir de la puesta en obra del hormigón.

Junta de construcción. Son las debidas a las paradas prolongadas de la puesta en obra o el fin de la jornada laboral. Estas juntas pueden hacerse coincidir con las de contracción.

Junta de dilatación. Se dispondrá un material comprensible intermedio (madera impregnada, corcho, etc.) para permitir el movimiento de las losas si éstas se dilatan por efecto de la temperatura. Estas juntas sólo son necesarias

en casos específicos, por cuanto la propia retracción del hormigón y su capacidad para soportar compresiones hacen que el pavimento pueda resistir estas dilataciones. Los casos en que estas juntas suelen disponerse son en curvas con radio inferior a 200 m., colocando una al comienzo y al final de dicha curva: cuando el pavimento está limitado por algún elemento muy rígido (sumidero, pozo, cruce, etc.).

El asiento en el cono de Abrams del hormigón a utilizar debe estar comprendido entre 4 y 8 cm. si la ejecución es manual y entre 3 y 5 cm. si la ejecución es mecánica.

Las losas deben ser rectangulares y su anchura inferior a 5 m., disponiéndose juntas longitudinales si la calzada tiene más de 5 m. de ancho. En caso de estar constituido el pavimento por dos o más bandas el hormigonado se efectuará avanzando alternativamente en cada una de ellas y aprovechando cada banda ejecutada como encofrado de la siguiente.

La medición y abono se realizará por metro cúbico (m/3) de hormigón de solera realmente ejecutada, incluyendo en el precio el extendido, el encofrado, regleado, vibrado, curado y la parte proporcional de las juntas.

4.9.- SUMIDEROS, POZOS Y ARQUETAS

Se ejecutarán según los Artículos 410 y 411 del PG-3 y de acuerdo con los planos de detalle del Proyecto.

4.10.- RELLENOS

4.10.1.- Relleno compactado en zanja para el recubrimiento y protección de tuberías

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos apropiados en las zanjas una vez instalada la tubería.

Se distinguirán en principio tres fases en el relleno:

a) Relleno de protección hasta 15 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería.
b) Relleno de recubrimiento sobre el anterior hasta la cota de zanja en que se vaya a colocar el firme o la tierra vegetal.
c) Relleno de acabado, de colocación eventual si se fuera a reponer tierra vegetal o un firme para circulación rodada.

El relleno de protección se realizará con una cama de material seleccionado de 15 cm. de espesor sobre la que se apoyará la tubería para, a continuación rellenar a ambos lados de la conducción con material granular seleccionado hasta cubrirla un mínimo de 15 cm sobre la generatriz superior.
El relleno de recubrimiento se ejecutará con materiales adecuados.

El relleno de acabado se ejecutará asimismo con materiales adecuados, pero con un grado de compactación superior para evitar el deterioro de la superficie ante el paso eventual de cargas sobre ella.

Los mencionados rellenos se realizarán por tongadas.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

4.10.2.- Relleno filtrante

Se seguirán las indicaciones del presente Pliego y del capítulo 421 del PG-3.

Se abonará por m3 de acuerdo con el Cuadro de Precios Nº 1.

4.10.3.- Relleno con material seleccionado

Constituye los rellenos de protección de las zanjas de pluviales, residuales y abastecimiento y la coronación de la explanada E-2, bajo el paquete de firme. Será procedente de préstamo.

Se ejecutará según las condiciones indicadas en el punto 4.24.1.

Se abonará por m3 de acuerdo con el Cuadro de Precios Nº 1.

4.10.4.- Relleno con material adecuado procedente de la excavación

Constituye el relleno de acabado y recubrimiento de las zanjas.

Se ejecutará según las condiciones indicadas en el punto 4.24.1.

Se abonará por m3 de acuerdo con el Cuadro de Precios Nº 1.

4.11.- ESTACION DE BOMBEO

Las bombas sumergibles de aguas residuales se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente colocadas de acuerdo al precio del Cuadro de Precios nº 1.

El cuadro eléctrico para las bombas se medirá y abonará por unidad (ud) realmente colocada de acuerdo al precio del Cuadro de Precios nº 1.

La fuente de alimentación para la unidad de control se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente colocadas de acuerdo al precio del Cuadro de Precios nº 1.

El modem para telecomunicaciones se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente colocadas de acuerdo al precio del Cuadro de Precios nº 1.

4.12.- PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas de abono integro no admiten descomposición ni medición alguna de los trabajos a que hacen referencia.

Las partidas alzadas a justificar con precios de proyecto se medirán y abonarán siguiendo las mismas normas dadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

4.13.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción y a las disposiciones del Director de Obra dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten.

CAPÍTULO V.- DISPOSICIONES GENERALES

5.1.- PERSONAL DE OBRA

Por parte del Contratista existirá en obra un responsable de la misma, el cual no podrá ausentarse sin conocimiento y permiso previo del Ingeniero Director. Su nombramiento será sometido a la aprobación del Ingeniero Director.

5.2.- PROGRAMA DE TRABAJOS E INSTALACIONES AUXILIARES

El contratista someterá a la aprobación de la Administración en el plazo máximo de quince (15) días, a contar desde la autorización del comienzo de las obras, un programa de trabajos en el que se especifiquen los plazos parciales y las fechas de terminación de las distintas clases de obra compatibles con las anualidades fijadas y plazo total de ejecución por parte del Contratista.

Este Plan, una vez aprobado por la Administración se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto y adquirirá por tanto, carácter contractual.

El contratista presentará, asimismo, una relación completa de los edificios y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización del Ingeniero Director.

Asimismo, el Contratista deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que el Ingeniero Director compruebe que ello es preciso para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del plan y de la relación de medios auxiliares propuestos no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

5.3.- PLAZO PARA COMENZAR LAS OBRAS

La ejecución de las obras deberá iniciarse al día siguiente de la fecha de la firma del Acta de comprobación del replanteo.

5.4.- MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes sobre la Seguridad y Salud en el Trabajo. Como elemento primordial de seguridad establecerá toda la señalización necesaria tanto durante el desarrollo de las obras como durante su explotación, haciendo referencias bien a peligros existentes o a las limitaciones de las estructuras.

Para ello se utilizarán, cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento, y en su defecto, por otros Departamentos nacionales u Organismos Internacionales.

5.5.- SUBCONTRATACIÓN

Se estará a lo dispuesto en el artículo 227 del Capítulo VI "Cesión de los contratos y subcontratación", Título I, Libro IV del R.D.L 3/2011.

El contratista podrá concertar con terceros la realización parcial de la prestación, salvo que el contrato disponga lo contrario.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Si así se prevé en el anuncio de licitación, los licitadores deberán indicar en la oferta la parte del contrato que tengan previsto subcontratar, señalando su importe, y el nombre o el perfil empresarial, definido por referencia a las condiciones de solvencia profesional o técnica, de los subcontratistas a los que se vaya a encomendar su realización.

b) En todo caso, el adjudicatario deberá comunicar anticipadamente y por escrito a la Administración la intención de celebrar los subcontratos, señalando la parte de la prestación que se pretende subcontratar y la identidad del subcontratista, y justificando suficientemente la aptitud de éste para ejecutarla por referencia a los elementos técnicos y humanos de que dispone y a su experiencia. En el caso que el subcontratista tuviera la clasificación adecuada para realizar la parte del contrato objeto de la subcontratación, la comunicación de esta circunstancia eximirá al contratista de la necesidad de justificar la aptitud de aquél. La acreditación de la aptitud del subcontratista podrá realizarse inmediatamente después de la celebración del subcontrato si ésta es necesaria para atender a una situación de emergencia o que exija la adopción de medidas urgentes y así se justifica suficientemente.

c) Si el anuncio de licitación hubiese impuesto a los licitadores la obligación de comunicar las circunstancias señaladas en la letra a), los subcontratos que no se ajusten a lo indicado en la oferta, por celebrarse con empresarios distintos de los indicados nominativamente en la misma o por referirse a partes de la prestación diferentes a las señaladas en ella, no podrán celebrarse hasta que transcurran veinte días desde que se hubiese cursado la notificación y aportado las justificaciones a que se refiere la letra b), salvo que con anterioridad hubiesen sido autorizados expresamente, siempre que la Administración no hubiese notificado dentro de este plazo su

oposición a los mismos. Este régimen será igualmente aplicable si los subcontratistas hubiesen sido identificados en la oferta mediante la descripción de su perfil profesional.

Bajo la responsabilidad del contratista, los subcontratos podrán concluirse sin necesidad de dejar transcurrir el plazo de veinte días si su celebración es necesaria para atender a una situación de emergencia o que exija la adopción de medidas urgentes y así se justifica suficientemente.

d) Las prestaciones parciales que el adjudicatario subcontrate con terceros **no podrán exceder del porcentaje del 60 %** del importe de adjudicación.

Para el cómputo de este porcentaje máximo, no se tendrán en cuenta los subcontratos concluidos con empresas vinculadas al contratista principal, entendiéndose por tales las que se encuentren en algunos de los supuestos previstos en el artículo 42 del Código de Comercio.

La infracción de las condiciones establecidas en el apartado anterior para proceder a la subcontratación, así como la falta de acreditación de la aptitud del subcontratista o de las circunstancias determinantes de la situación de emergencia o de las que hacen urgente la subcontratación, podrá dar lugar, en todo caso, a la imposición al contratista de una penalidad de hasta un 50 % del importe del subcontrato.

Los subcontratistas quedarán obligados sólo ante el contratista principal que asumirá, por tanto, la total responsabilidad de la ejecución del contrato frente a la Administración, con arreglo estricto a los pliegos de cláusulas administrativas particulares y a los términos del contrato.

Los órganos de contratación podrán imponer al contratista, advirtiéndolo en el anuncio o en los pliegos, la subcontratación con terceros no vinculados al

mismo, de determinadas partes de la prestación que no excedan en su conjunto del 50 % del importe del presupuesto del contrato, cuando gocen de una sustantividad propia dentro del conjunto que las haga susceptibles de ejecución separada, por tener que ser realizadas por empresas que cuenten con una determinada habilitación profesional o poder atribuirse su realización a empresas con una clasificación adecuada para realizarla.

Las obligaciones impuestas conforme a lo previsto en el párrafo anterior se considerarán condiciones especiales de ejecución del contrato a los efectos previstos en los artículos 212.1 y 223.f) del R.D.L 3/2011

Los subcontratistas no tendrán en ningún caso acción directa frente a la Administración contratante por las obligaciones contraídas con ellos por el contratista como consecuencia de la ejecución del contrato principal y de los subcontratos.

5.6.- GARANTÍAS

Se estará a lo dispuesto en el Título IV "Garantías exigibles en la contratación del sector público" del Libro I del R.D.L 3/2011.

5.7.- EJECUCIÓN DEFECTUOSA Y DEMORA

El pliego o el documento contractual podrán prever penalidades para el caso de cumplimiento defectuoso de la prestación objeto del mismo o para el supuesto de incumplimiento de los compromisos o de las condiciones especiales de ejecución del contrato que se hubiesen establecido conforme a los artículos 64.2 y 118.1 del R.D.L 3/2011. Estas penalidades deberán ser proporcionales a la gravedad del incumplimiento y su cuantía no podrá ser superior al 10% del presupuesto del contrato.

El contratista está obligado a cumplir el contrato dentro del plazo total fijado para la realización del mismo, así como de los plazos parciales señalados para su ejecución sucesiva.

La constitución en mora del contratista no precisará intimación previa por parte de la Administración.

Cuando el contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incurrido en demora respecto al cumplimiento del plazo total, la Administración podrá optar indistintamente por la resolución del contrato o por la imposición de las penalidades diarias en la proporción de 0,20 euros por cada 1.000 euros del precio del contrato.

El órgano de contratación podrá acordar la inclusión en el pliego de cláusulas administrativas particulares de unas penalidades distintas a las enumeradas en el párrafo anterior cuando, atendiendo a las especiales características del contrato, se considere necesario para su correcta ejecución y así se justifique en el expediente.

Cada vez que las penalidades por demora alcancen un múltiplo del 5 % del precio del contrato, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

La Administración tendrá la misma facultad a que se refiere el apartado anterior respecto al incumplimiento por parte del contratista de los plazos parciales, cuando se hubiese previsto en el pliego de cláusulas administrativas particulares o cuando la demora en el cumplimiento de aquéllos haga presumir razonablemente la imposibilidad de cumplir el plazo total.

Cuando el contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incumplido la ejecución parcial de las prestaciones definidas en el contrato, la Administración podrá optar, indistintamente, por su resolución o por la imposición de las penalidades que, para tales supuestos, se determinen en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

Las penalidades se impondrán por acuerdo del órgano de contratación, adoptado a propuesta del responsable del contrato si se hubiese designado, que será inmediatamente ejecutivo, y se harán efectivas mediante deducción de las cantidades que, en concepto de pago total o parcial, deban abonarse al contratista o sobre la garantía que, en su caso, se hubiese constituido, cuando no puedan deducirse de las mencionadas certificaciones.

5.8.- RESOLUCIÓN POR DEMORA Y PRÓRROGA DEL CONTRATO

En el supuesto a que se refiere el artículo anterior, si la Administración optase por la resolución ésta deberá acordarse por el órgano de contratación o por aquel que tenga atribuida esta competencia en las Comunidades Autónomas, sin otro trámite preceptivo que la audiencia del contratista y, cuando se formule oposición por parte de éste, el dictamen del Consejo de Estado u órgano consultivo equivalente de la Comunidad Autónoma respectiva.

Si el retraso fuese producido por motivos no imputables al contratista y éste ofreciera cumplir sus compromisos dándole prórroga del tiempo que se le había señalado, se concederá por la Administración un plazo que será, por lo menos, igual al tiempo perdido, a no ser que el contratista pidiese otro menor.

5.9.- INDEMNIZACIÓN DE DAÑOS Y PERJUICIOS

Será obligación del contratista indemnizar todos los daños y perjuicios que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución del contrato.

Cuando tales daños y perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en las leyes. También será la Administración responsable de los daños que se causen a terceros como consecuencia de los vicios del proyecto elaborado por ella misma en el contrato de obras o en el de suministro de fabricación.

Los terceros podrán requerir previamente, dentro del año siguiente a la producción del hecho, al órgano de contratación para que éste, oído el contratista, se pronuncie sobre a cuál de las partes contratantes corresponde la responsabilidad de los daños. El ejercicio de esta facultad interrumpe el plazo de prescripción de la acción civil.

La reclamación de aquellos se formulará, en todo caso, conforme al procedimiento establecido en la legislación aplicable a cada supuesto.

5.10.- RIESGO Y VENTURA. FUERZA MAYOR

La ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura del Contratista.

En casos de fuerza mayor y siempre que no exista actuación imprudente por parte del contratista, éste tendrá derecho a una indemnización por los daños y perjuicios que se le hubieren producido.

Tendrán la consideración de casos de fuerza mayor los siguientes:

a) Los incendios causados por la electricidad atmosférica.
b) Los fenómenos naturales de efectos catastróficos, como maremotos, terremotos, erupciones volcánicas, movimientos del terreno, temporales marítimos, inundaciones u otros semejantes.
c) Los destrozos ocasionados violentamente en tiempo de guerra, robos tumultuosos o alteraciones graves del orden público.

5.11.- PAGO DEL PRECIO

1. El contratista tendrá derecho al abono de la prestación realizada en los términos establecidos en el R.D.L. 3/2011 y en el contrato y con arreglo al precio convenido.
2. El pago del precio podrá hacerse de manera total o parcialmente mediante abonos a buena cuenta o, en el caso de contratos de tracto sucesivo, mediante pago en cada uno de los vencimientos que se hubiesen estipulado.

3. El contratista tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta por el importe de las operaciones preparatorias de la ejecución del contrato y que estén comprendidas en el objeto del mismo, en las condiciones señaladas en los respectivos pliegos, debiéndose asegurar los referidos pagos mediante la prestación de garantía.

4. La Administración tendrá obligación de abonar el precio dentro de los treinta días siguientes a la fecha de la expedición de las certificaciones de obras o de los correspondientes documentos que acrediten la realización total o parcial del contrato, sin perjuicio del plazo especial establecido en el artículo 222.4 del R.D.L. 3/2011 y si se demorase, deberá abonar al contratista, a partir del cumplimiento de dicho plazo de treinta días, los intereses de demora y la indemnización por los costes de cobro en los

términos previstos en la Ley 3/2004, de 29 de diciembre, por la que se establecen medidas de lucha contra la morosidad en las operaciones comerciales. Cuando no proceda la expedición de certificación de obra y la fecha de recibo de la factura o solicitud de pago equivalente se preste a duda o sea anterior a la recepción de las mercancías o a la prestación de los servicios, el plazo de treinta días se contará desde dicha fecha de recepción o prestación.

5. Si la demora en el pago fuese superior a cuatro meses, el contratista podrá proceder, en su caso, a la suspensión del cumplimiento del contrato, debiendo comunicar a la Administración, con un mes de antelación, tal circunstancia, a efectos del reconocimiento de los derechos que puedan derivarse de dicha suspensión, en los términos establecidos en el R.D.L 3/2.011.

6. Si la demora de la Administración fuese superior a ocho meses, el contratista tendrá derecho, asimismo, a resolver el contrato y al resarcimiento de los perjuicios que como consecuencia de ello se le originen.

7. Sin perjuicio de lo establecido en las normas tributarias y de la Seguridad Social, los abonos a cuenta que procedan por la ejecución del contrato, sólo podrán ser embargados en los siguientes supuestos:

   a) Para el pago de los salarios devengados por el personal del contratista en la ejecución del contrato y de las cuotas sociales derivadas de los mismos.
   b) Para el pago de las obligaciones contraídas por los contratistas con los subcontratistas y suministradores referidos a la ejecución del contrato.

8. Las Comunidades Autónomas podrán reducir los plazos de treinta días, cuatro meses y ocho meses establecidos en los apartados 4, 5 y 6 de este artículo.

5.12.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

La ejecución del contrato de obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo. A tales efectos, dentro del plazo que se consigne en el contrato, que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización salvo casos excepcionales justificados, el servicio de la Administración encargada de las obras procederá, en presencia del contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado que será firmada por ambas partes interesadas, remitiéndose un ejemplar de la misma al órgano que celebró el contrato.

5.13.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las estipulaciones contenidas en el pliego de cláusulas administrativas particulares y al proyecto que sirve de base al contrato y conforme a las instrucciones que en interpretación técnica de éste diere al contratista el director facultativo de las obras. Cuando dichas instrucciones fueren de carácter verbal deberán ser ratificadas por escrito en el más breve plazo posible, para que sean vinculantes para las partes.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que se cumpla el plazo de garantía, el contratista es responsable de los defectos que en la construcción puedan advertirse.

5.14.- CERTIFICACIONES Y ABONOS A CUENTA

A los efectos del pago, la Administración expedirá mensualmente, en los primeros diez días siguientes al mes al que correspondan, certificaciones que comprendan la obra ejecutada durante dicho período de tiempo, salvo prevención en contrario en el pliego de cláusulas administrativas particulares, cuyos abonos tienen el concepto de pagos a cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final y sin suponer en forma alguna, aprobación y recepción de las obras que comprenden.

El contratista tendrá también derecho a percibir abonos a cuenta sobre su importe por las operaciones preparatorias realizadas como instalaciones y acopio de materiales o equipos de maquinaria pesada adscritos a la obra, en las condiciones que se señalen en los respectivos pliegos de cláusulas administrativas particulares y conforme al régimen y los límites que con carácter general se determinen reglamentariamente, debiendo asegurar los referidos pagos mediante la prestación de garantía.

5.15.- MODIFICACIÓN DEL CONTRATO

Serán obligatorias para el contratista las modificaciones del contrato de obras que se acuerden de conformidad con lo establecido en el artículo 219 y en el Título V "Modificación de los contratos" del Libro I del R.D.L 3/2011.

En caso de supresión o reducción de obras, el contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna.

Cuando las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto o cuyas características difieran sustancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán

fijados por la Administración, previa audiencia del Contratista por plazo mínimo de tres días hábiles. Si éste no aceptase los precios fijados, el órgano de contratación podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

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 carácter de urgencia con las siguientes actuaciones:

a) Redacción de la modificación del Proyecto y aprobación técnica de la misma.
b) Audiencia del Contratista y del redactor del Proyecto, por plazo mínimo de tres días.
c) Aprobación del expediente por el órgano de contratación, así como de los gastos complementarios precisos.

No obstante, podrán introducirse variaciones sin necesidad de previa aprobación cuando éstas consistan en la alteración en el número de unidades realmente ejecutadas, sobre las previstas en las mediciones del Proyecto, siempre que no representen un incremento del gasto superior al 10 % del precio primitivo del contrato.

Cuando la tramitación de un modificado exija la suspensión temporal parcial o total de la ejecución de las obras y ello ocasione graves perjuicios para el interés público, el Ministro, si se trata de la Administración General del Estado, sus Organismos autónomos, Entidades gestoras y Servicios comunes de la Seguridad Social y demás Entidades públicas estatales, podrá acordar que continúen provisionalmente las mismas tal y como esté previsto en la propuesta técnica que elabore la dirección facultativa, siempre que el importe máximo previsto no supere el 10 por ciento del

precio primitivo del contrato y exista crédito adecuado y suficiente para su financiación.

El expediente de modificado a tramitar al efecto exigirá exclusivamente la incorporación de las siguientes actuaciones:

- Propuesta técnica motivada efectuada por el director facultativo de la obra, donde figurará el importe aproximado de la modificación así como la descripción básica de las obras a realizar.
- Audiencia del Contratista
- Conformidad del órgano de contratación.
- Certificado de existencia de crédito.

En el plazo de 6 meses deberá estar aprobado técnicamente el Proyecto, y en el de ocho meses el expediente del modificado.

Dentro del citado plazo de ocho meses se ejecutarán preferentemente, de las unidades de obra previstas, aquellas partes que no hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas.

5.16.- TRABAJOS NO PREVISTOS

Cuando se juzgue necesario ejecutar obras no previstas, o se modifique el origen de los materiales indicados en el Contrato, se prepararán los precios contradictorios correspondientes, determinados teniendo en cuenta los del contrato, o por asimilación a los de obras semejantes.

Los nuevos precios se basarán en las mismas condiciones económicas que los precios de contrato.

A falta de mutuo acuerdo y en espera de la solución de la discrepancia, se liquidará provisionalmente al Contratista en base a los precios fijados por el Ingeniero Director.

Cuando circunstancias particulares, y a juicio del Ingeniero Director, hagan imposible el establecimiento de nuevos precios, corresponderá exclusivamente a éste la decisión de abonar excepcionalmente los trabajos en régimen de administración.

5.17.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras será de: TRES (3) MESES.

5.18.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE LA EJECUCIÓN

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

5.19.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía se establecerá en el pliego de cláusulas administrativas particulares atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra y no podrá ser inferior a un año salvo casos especiales.

5.20.- RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

Si la obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años a contar desde la recepción.

Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o perjuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

5.21.- CAUSAS DE RESOLUCIÓN

Serán causas de resolución del contrato las señaladas en el artículo 223 del R.D.L. 3/2011.

a) La muerte o incapacidad sobrevenida del contratista individual o la extinción de la personalidad jurídica de la sociedad contratista, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 85 del R.D.L. 3/2011.
b) La declaración de concurso o la declaración de insolvencia en cualquier otro procedimiento.
c) El mutuo acuerdo entre la Administración y el contratista.
d) La demora en el cumplimiento de los plazos por parte del contratista y el incumplimiento del plazo señalado en la letra c) del apartado 2 del artículo 112 del R.D.L. 3/2011.
e) La demora en el pago por parte de la Administración por plazo superior al establecido en el apartado 6 del artículo 216 del R.D.L. 3/2011, o el inferior que se hubiese fijado al amparo de su apartado 8.
f) El incumplimiento de las restantes obligaciones contractuales esenciales, calificadas como tales en los pliegos o en el contrato.
g) La imposibilidad de ejecutar la prestación en los términos inicialmente pactados o la posibilidad cierta de producción de una lesión grave al interés público de continuarse ejecutando la prestación en esos términos, cuando no sea posible modificar el contrato conforme a lo dispuesto en el título V del libro I del R.D.L. 3/2011.
h) Las establecidas expresamente en el contrato.
i) Las que se señalen específicamente para cada categoría de contrato en del R.D.L. 3/2011.

Son también causas de resolución del contrato de obras, las señaladas en el artículo 237 del R.D.L. 3/2011

a) La demora en la comprobación del replanteo, conforme al artículo 229 del R.D.L. 3/2011.
b) La suspensión de la iniciación de las obras por plazo superior a seis meses por parte de la Administración.
c) El desistimiento o la suspensión de las obras por un plazo superior a ocho meses acordada por la Administración.

5.22.- APLICACIÓN DE LAS CAUSAS DE RESOLUCIÓN.

La resolución del contrato se acordará por el órgano de contratación, de oficio o a instancia del contratista, en su caso, siguiendo el procedimiento que en las normas de desarrollo de esta Ley se establezca.

La declaración de insolvencia en cualquier procedimiento y, en caso de concurso, la apertura de la fase de liquidación, darán siempre lugar a la resolución del contrato.

En los restantes casos, la resolución podrá instarse por aquella parte a la que no le sea imputable la circunstancia que diere lugar a la misma.

Cuando la causa de resolución sea la muerte o incapacidad sobrevenida del contratista individual la Administración podrá acordar la continuación del contrato con sus herederos o sucesores.

La resolución por mutuo acuerdo sólo podrá tener lugar cuando no concurra otra causa de resolución que sea imputable al contratista, y siempre que razones de interés público hagan innecesaria o inconveniente la permanencia del contrato.

En caso de declaración de concurso y mientras no se haya producido la apertura de la fase de liquidación, la Administración potestativamente continuará el contrato si el contratista prestare las garantías suficientes a juicio de aquélla para su ejecución.

En el supuesto de demora a que se refiere la letra e) del artículo anterior, si las penalidades a que diere lugar la demora en el cumplimiento del plazo alcanzasen un múltiplo del 5 % del importe del contrato, se estará a lo dispuesto en el artículo 212.5 del R.D.L. 3/2011.

El incumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato por parte de la Administración originará la resolución de aquél sólo en los casos previstos en el R.D.L. 3/2011.

5.23.- SUSPENSIÓN DE LA INICIACIÓN DE LA OBRA

En la suspensión de la iniciación de las obras por parte de la Administración, cuando ésta dejare transcurrir seis meses a contar de la misma sin dictar acuerdo sobre dicha situación y notificarlo al contratista, éste tendrá derecho a la resolución del contrato.

5.24.- EFECTOS DE LA RESOLUCIÓN

La resolución del contrato dará lugar a la comprobación, medición y liquidación de las obras realizadas con arreglo al proyecto, fijando los saldos pertinentes a favor o en contra del contratista.

Será necesaria la citación de éste, en el domicilio que figure en el expediente de contratación, para su asistencia al acto de comprobación y medición.

Si se demorase la comprobación del replanteo, según el artículo 229 del R.D.L. 3/2011, dando lugar a la resolución del contrato, el contratista solo tendrá derecho a una indemnización equivalente al 2 % del precio de la adjudicación.

En el supuesto de suspensión de la iniciación de las obras por parte de la Administración por tiempo superior a seis meses el contratista tendrá derecho a percibir por todos los conceptos una indemnización del 3 % del precio de adjudicación.

En el caso de desistimiento o suspensión de las obras iniciadas por plazo superior a ocho meses, el contratista tendrá derecho al 6 % de las obras dejadas de realizar en concepto de beneficio industrial, entendiéndose por obras dejadas de realizar las que resulten de la diferencia entre las reflejadas en el contrato primitivo y sus modificaciones y las que hasta la fecha de notificación de la suspensión se hubieran ejecutado.

Cuando las obras hayan de ser continuadas por otro empresario o por la Administración, con carácter de urgencia, por motivos de seguridad o para evitar la ruina de la construcción, el órgano de contratación, una vez que haya notificado al contratista la liquidación de las ejecutadas, podrá acordar su continuación, sin perjuicio de que el contratista pueda impugnar la valoración efectuada ante el propio órgano. El órgano de contratación resolverá lo que proceda en el plazo de quince días.

5.25.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de 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 y fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

5.26.- REVISIÓN DE PRECIOS

En todo lo referente a revisión de precios, tal como plazos cuyo cumplimiento da derecho a revisión, fórmulas de revisión a tener en cuenta, etc., el Contratista deberá atenerse al Capítulo II "Revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas" del Título III "Objeto, precio y cuantía del contrato" del R.D.L 3/2011.

Se emplearán las fórmulas incluidas en el Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y de contratos de suministro de fabricación de armamento y equipamiento de las Administraciones Públicas. Publicado en el B.O.E nº 258 de 26 de octubre de 2011.

5.27.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación, si la hubiera, de las zonas de ubicación de las obras.

Será responsable el contratista, hasta la recepción definitiva de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos,

omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

El Contratista también será responsable de todos los objetos de que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, y deberá dar cuenta inmediata de los hallazgos al Ingeniero Director y colocarlos bajo su custodia, estando obligado a solicitar de los Organismos y Empresas existentes en la zona, la información referente a las instalaciones subterráneas que pudieran ser dañadas en las obras.

También estará obligado al cumplimiento de lo establecido en la ley de Contrato de Trabajo, en las Reglamentaciones de Trabajo y Disposiciones Reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

5.28.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteo parciales de las mismas, los de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación de desvíos provisionales para mantener la viabilidad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada, al fin de la obra, de la instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica, necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los

correspondientes ensayos y pruebas y los de aperturas o habilitación de los caminos para el acceso y trasporte de materiales al lugar de las obras.

Serán por cuenta del Contratista todos los gastos ocasionados para la obtención de los vertederos a utilizar para trasladar los productos de demoliciones, limpiezas y sobrantes de todas las excavaciones.

Asimismo serán de su cuenta los gastos en permisos y autorizaciones necesarios, así como las labores de compactación y drenaje de vertederos en orden a asegurar una total estabilidad.
El abono del transporte de productos a vertedero está incluido en los precios de las excavaciones y limpiezas.

Serán de cuenta del contratista los levantamientos topográficos o taquimétricos contradictorios, que la Dirección de Obra estime oportunos.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y de control de calidad de las obras, que disponga el Ingeniero Director en tanto que el importe de dichos ensayos no sobrepase el uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución por contrata de este Proyecto base de la licitación.

En los casos de resolución del contrato, sea por finalizar las obras o por cualquier otra causa que la motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no, en la ejecución de las obras.

5.29.- OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA EN CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena ejecución de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, y siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga por escrito el Ingeniero Director.

5.30.- CORRESPONDENCIA DIRECCIÓN DE LA OBRA - CONTRATISTA

El Contratista tendrá derecho a que se le acuse recibo de las comunicaciones de cualquier tipo que dirija al Ingeniero Director.

El Contratista está obligado a devolver al Ingeniero Director, con el "recibí" cumplimentado, cualquier tipo de comunicación que de aquél reciba.

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Fdo: Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641

DOCUMENTO Nº 4
PRESUPUESTO

MEDICIONES

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 OBRA CIVIL							
1.1.1 TRS.01D	**UD**	**TRASLADO DE ELEMENTOS UBICADO EN ACERA, COMO BANCOS, PAPELERAS, JARDINERAS, BOLARDOS, ETC. INCLUSO EL ACOPIO DURANTE LAS OBRAS Y SU POSTERIOR INSTALACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN DE ACUERDO A LA DIRECCIÓN DE OBRA.**					
Bancos		2				2,00	
Papeleras		1				1,00	
Jardineras		2				2,00	
						Total UD.....:	**5,00**
1.1.2 DML.02B	**M2**	**DEMOLICIÓN DE ACERA EXITENTE FORMADA POR BALDOSA HIDRÁULICA, MORTERO DE AGARRE Y SOLERA DE HORMIGÓN POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO RETIRADA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.**					
Acera		1	15,00	4,00		60,00	
						Total M2.....:	**60,00**
1.1.3 DML.03A	**ML**	**RETIRADA DE BORDILLO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO MUNICIPAL PARA POSTERIOR RECOLOCACIÓN.**					
						Total ML.....:	**10,00**
1.1.4 DML.01E	**M2**	**DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CALZADA ASFÁLTICO, DE HORMIGÓN O ADOQUINADO, PREVIO CORTE CON SIERRA DE DISCO, INCLUSO RETIRADA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 25 CM, TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.**					
Junta bordillo		1	10,00	1,00		10,00	
Impulsión		1	1,50	0,50		0,75	
						Total M2.....:	**10,75**
1.1.5 E079650	**UD**	**DESMONTAJE DE LAS BOMBAS EXISTENTES Y DEL CUADRO ELÉCTRICO ASÍ COMO DE TODOS LOS ELEMENTOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL POZO DE BOMBEO Y SU POSTERIOR ACOPIO EN ALMACÉN MUNICIPAL O LUGAR QUE INDIQUE EL AYUNTAMIENTO.**					
						Total UD.....:	**1,00**
1.1.6 E002069	**M/L**	**CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLAS BITUMINOSAS, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES.**					
		2	15,00			30,00	
						Total M/L.....:	**30,00**
1.1.7 U01AO100	**M3**	**DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN EN MASA, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.**					
POZO		1	9,42	0,20	2,83	5,33	
						Total M3.....:	**5,33**
1.1.8 U02AC100	**M3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADOS DE POZO, EN TERRENO DE TRÁNSITO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.**					
Pozo bombas		1	5,00	4,00	2,83	56,60	
Cámara válvulas		1	2,50	2,50	1,50	9,38	
						Total M3.....:	**65,98**

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1.9 U02AC220	**M3**	**EXCAVACIÓN EN VACIADO DEL POZO EN ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO U LUGAR DE EMPLEO**					
POZO BOMBEO		1	5,00	4,00	1,50	30,00	
						Total M3.....:	**30,00**
1.1.10 E005100	**M2**	**ENTIBACION CUAJADA EN ZANJAS DE HASTA 6M. DE PROFUNDIDAD CON PANELES METALICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS Y POSTERIOR DESENTIBADO.**					
		2	3,00		4,25	25,50	
						Total M2.....:	**25,50**
1.1.11 E003105	**M3**	**RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.**					
Excavación		1	65,98			65,98	
		1	30,00			30,00	
Deducir volumen hormigón		-1	3,00	2,50	4,23	-31,73	
		-1	1,80	2,00	1,40	-5,04	
						Total M3.....:	**59,21**
1.1.12 E007201	**M2**	**HORMIGON DE LIMPIEZA DE fck>=15N/mm2 EN CAPA DE 10CMS DE ESPESOR, INCLUSO FABRICACION Y PUESTA EN OBRA.**					
Pozo bombas		1	2,50	3,00		7,50	
Cámara válvulas		1	2,30	2,50		5,75	
						Total M2.....:	**13,25**
1.1.13 E007235	**M3**	**HORMIGON ARMADO HA-30-P/20/IIIa+Qb, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.**					
Pozo							
solera		1	3,00	2,50	0,25	1,88	
paredes		2	3,00	3,73	0,25	5,60	
		2	2,00	3,73	0,25	3,73	
losa		1	3,00	2,50	0,25	1,88	
tabique		1	2,00	0,15	1,15	0,35	
Cámara válvulas							
solera		1	1,80	2,00	0,20	0,72	
paredes		2	1,80	1,00	0,20	0,72	
		1	1,60	1,00	0,20	0,32	
losa		1	1,80	2,00	0,20	0,72	
						Total M3.....:	**15,92**
1.1.14 E006002	**KG**	**ACERO ESPECIAL TIPO B 500 S, EMPLEADO EN ARMADURAS, COLOCADO EN OBRA Y MEDIDO SOBRE PLANOS.**					
						Total KG.....:	**2.066,00**

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1.15 E005001	**M2**	**ENCOFRADO NO VISTO TIPO E-1, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.**					
Pozo							
pared exterior		2	3,00	4,25		25,50	
		1	3,50	4,25		14,88	
		1	2,50	2,85		7,13	
Cámara válvulas							
pared exterior		2	1,80	1,40		5,04	
		1	2,00	1,40		2,80	
					Total M2.....:		**55,35**
1.1.16 E005005	**M2**	**ENCOFRADO VISTO TIPO E-2, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.**					
Pozo							
pared interior		2	2,50	3,75		18,75	
		2	2,00	3,75		15,00	
tabique		2	2,00	1,15		4,60	
losa		1	2,50	2,00		5,00	
Cámara válvulas							
pared interior		2	1,60	1,00		3,20	
		2	1,60	1,00		3,20	
losa		1	1,60	1,60		2,56	
					Total M2.....:		**52,31**
1.1.17 E007205	**M3**	**HORMIGON EN MASA HM-20-P/20/I, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.**					
formación pendientes		0,5	2,00	0,90	0,15	0,14	
		0,5	2,00	0,20	0,20	0,04	
		0,5	2,50	0,20	0,20	0,05	
					Total M3.....:		**0,23**
1.1.18 E005025	**M3**	**CIMBRA METALICA TOTALMENTE LISTA PARA ENCOFRAR, INCLUSO ANCLAJES, NIVELACION Y P.P. DE ELEMENTOS METALICOS EN FORMACION DE CIMBRA.**					
Pozo		1	2,50	2,00	3,75	18,75	
Cámara válvulas		1	1,60	1,60	1,00	2,56	
					Total M3.....:		**21,31**
1.1.19 E040005	**UD**	**TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL, SEGUN NORMA ISO 1083 Y PRESCRIPCIONES DE LA NORMA UNE EN 124-CLASE D-400, PARA 40T DE CARGA DE ROTURA, CON DISPOSITIVO DE ACERROJADO MEDIANTE APENDICE ELASTICO SOLIDARIO A LA TAPA, SIN SOLDADURA NI OTRO TIPO DE UNION. TAPA DE 645MM DE DIAMETRO EXTERIOR ARTICULADA MEDIANTE UNA CHARNELA Y PROVISTA DE DOS TOPES DE POSICIONAMIENTO SITUADOS EN LA PERIFERIA DE LA TAPA Y A AMBOS LADOS DE LA CHARNELA. MARCO DE ALTURA 100MM. DIAMETRO EXTERIOR 850MM Y COTA DE PASO 600MM, PROVISTO DE JUNTA DE INSONORIZACION EN POLIETILENO DE COLOR VERDE. REVESTIMIENTO DEL MARCO Y TAPA EN PINTURA BITUMINOSA NEGRA. TOTALMENTE COLOCADA.**					
					Total UD.....:		**1,00**
1.1.20 E040036	**UD**	**PATE DE ACERO RECUBIERTO DE POLIPROPILENO. COLOCADO.**					
					Total UD.....:		**11,00**

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1.21 E008150	M2	MORTERO DE RESINAS SINTETICAS TIPO SIKA TOP-107 APLICADO EN DOS CAPAS DE 2MM (2 KG/M2) CADA UNA, PARA IMPERMEABILIZACION DE LA SOLERA Y PAREDES DEL BOMBEO.						
		.						
Pozo			2	2,50	3,75		18,75	
			2	2,00	3,75		15,00	
solera			1	2,50	2,00		5,00	
						Total M2.....:		38,75
1.1.22 E040046	UD	TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL CONFORME A LA NORMA EN-124-1994 BAJO CONTROL DE CALIDAD SEGUN ISO-9001-EN 29001; DIMENSIONES INTERIORES DE 1250X730MM; DIMENSIONES EXTERIORES DE 1630X1100X75MM; PESO DE 269KG. CARGA DE ROTURA > 40T. PARA RECUBRIR. TOTALMENTE INSTALADA.						
						Total UD.....:		3,00
1.1.23 E079480	UD	CONEXIÓN DEL ALIVIO DE LA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEO A LA TUBERÍA DE ALIVIO EXISTENTE MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN. INCUSO EL POSTERIOR HORMIGONADO DEL PUNTO DE ENGANCHE. TOTOALMENTE TERMINADO.						
						Total UD.....:		1,00
1.1.24 E079660	PA	DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS QUE PUEDAN APARECER DURANTE LA EXCAVACIÓN DEL POZO DE BOMBEO.						
						Total PA.....:		1,00

1.2 EQUIPOS MECÁNICOS

1.2.1 E035600	UD	BOMBA SUMERGIBLE CON DIÁMETRO IMPULSOR 250MM, SALIDA DE VOLUTA DN100. MOTOR M21-15-4AA DE 9 KW/400VYD 3-FAS.50 HZ, VELOCIDAD 1460 RPM, CORRIENTE NOMINAL 19 A. REFRIGERACIÓN A TRAVÉS DE GLICOL EN CAMISA CERRADA. PROTECCIÓN TÉRMICA 3 SONDAS TÉRMICAS. PROTECCIÓN MOTOR IP68, AISLAMIENTO CLASE H (180 ºC), MATERIAL DE LA CARCASA GG25, MATERIAL DEL IMPULSOR GG25, ESTANQUEIDAD MEDIANTE 2 JUNTAS MECÁNICAS. INCLUYENDO 20 METROS DE CABLE ELÉCTRICO APANTALLADO PARA ARRANQUE DIRECTO.						
						Total UD.....:		2,00
1.2.2 E035601	UD	ZÓCALO 100/DN 100 SEGÚN EN 1092-2 PN16						
						Total UD.....:		2,00
1.2.3 E035602	UD	SOPORTE SUPERIOR TG 2X2" DE ACERO GALVANIZADO INCLUYENDO ADAPTER Y 2 ANCLAJES M12X115/20.						
						Total UD.....:		2,00

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.2.4 E035603	UD	CONJUNTO DE CALDERERÍA, VALVULERÍA, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA FORMADO POR 2 TUBOS DE DESCARGA DESDE EL ZÓCALO DE LA BOMBA CON DOS PASAMUROS DN154X2, EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 2 VÁLVULAS DE RETENCIÓN A BOLA DN150 ESPECIALES PARA AGUA RESIDUAL, CUERPO DE FUNDICIÓN Y BOLA DE GOMA CON NÚCLEO DE ACERO. 2 CARRETES DE DESMONTAJE DN150 CON BRIDAS EN ACERO AL CARBONO, CUERPO DE ACERO INOX Y RECUBRIMIENTO EPOXY. 2 VÁLVULAS DE COMPUERTA DE CIERRE ELÉSTICO DN150, CUERPO Y CÚPULA DE FUNDICIÓN, RECUBIERTA DE EPOXI. 1 COLECTOR DE UNIÓN DE UN MÁXIMO DE 2 M DE LONGITUD, DE LA DESCARGA DE LAS 2 BOMBAS EN DN 150X2 A TUBERÍA DE IMPULSIÓN EN DN200X2 EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 4 TUBOS GUÍA DE 2" EN ACERO AL CARBONO PARA IZADO Y DESCENSO DE LAS BOMBAS. 1 BRIDA ENCHUFE. 1 JUEGO DE TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE ASI COMO CADENA GALVANIZADA PARA IZADO DE LAS BOMBAS Y PEQUEÑO MATERIAL DE MONTAJE. INCLUSO MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DEL POZO DE BOMBEO, INSTALACIÓN DE LAS BOMBAS, CONEXIONADO DE LAS MISMAS AL CUADRO, INCLUYENDO PRUEBAS Y TRANSPORTE.						
					Total UD.....:		1,00

1.3 EQUIPOS ELÉCTRICOS

1.3.1 E035604	UD	CUADRO ELÉCTRICO CON SISTEMA DE AUTOGESTIÓN ELECTRÓNICA DE BOMBEOS PARA 2 BOMBAS DE 9 KW. INCLUYE UN CONTROL DE ESTACIÓN ELECTRÓNICA PREPARADA PARA TELEMETRÍA, CONTROL Y GESTIÓN DE ALARMAS; SENSOR DE NIVEL 4-20 mA, 2 VARIADORES INTELIGENTES SMARTRUN, CONTROLADOR APP, 0-AUT-MAN CON MANUAL DE RETORNO AUTOMÁTICO, MATERIAL ABB/ENVOLVENTE METÁLICA ELDON MIDE, CONTROLA Y REACCIONA SOBRE: - NIVEL DE AGUA DENTRO DEL POZO Y ESTADO DEL SENSOR - CONSUMO ELÉCTRICO DE LAS BOMBAS CONECTADAS. - VALOR APROX. CONSUMO TOTAL DEL SISTEMA. - VOLUMEN BOMBEADO Y CAUDAL ENTRANTE. - REBOSES; DURACIÓN Y VOLUMEN VERTIDO. - VALORES EXTERNOS: PLUVIALES, PH. - FUNCIONAMIENTO DEL MISMO. INCLUYE ALARMAS Y REGISTROS - TRANSMISIÓN DE ALARMAS SMS DE FORMA LOCAL Y CONEXIONADO CON PUESTO CENTRAL - ALMACENA LAS ÚLTIMAS 1000 ALARMAS DE FORMA LOCAL - ESTADÍSTICA DE FUNCIONAMIENTO SE COMUNICA: - CON PUESTO CENTRAL AQUAVIEW O EQUIVALENTE Y OTROS A.E.B. DISPONE DE SINÓPTICOS DE FUNCIONAMIENTO Y DE ALARMAS, INTERFAZ DE 2 LINEAS X16 CARACTERES, MEMORIA 8 MB PRINCIPAL Y 4 MB SECUNDARIA. EL SISTEMA DE CONTROL INTELIGENTE SMARTRUN INCORPORA LAS FUNCIONES DE AHORRO ENERGÉTICO, LIMPIEZA DE BOMBA, LIMPIEZA DE POZO DE TUBERÍAS, ARRANQUE/PARO DE BOMBA CONTROLADO, CONEXIÓN DIRECTA DE SONDA TÉRMICA Y DE HUMEDAD, CONEXION DIRECTA DE SONDA DE NIVEL Y BOYA DE NIVEL DE EMERGENCIA, SIMPLICIDAD EN LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. INCLUYE TOMA DE CORRIENTE, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN.						
					Total UD.....:		1,00
1.3.2 E035605	UD	PROTECCIÓN DIFERENCIAL POR LINEA DE BOMBA ECE DIF HASTA 15 KW ABB F204AC-40/03+MONTAJE, INCLUYE INTERRUPTOR MODULAR HASTA 22 KW, RELÉ DIFERENCIAL + TOROIDAL ENTRE 22 KW Y 75 KW.					
					Total UD.....:		2,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.3.3 E035606	UD	FUENTE DE ALIMENTACIÓN INDUSTRIAL ININTERRUMPIDA SAI O EQUIVALENTE A 24 VDC 2,0 Ah PARA LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, LOS SENSORES PASIVOS Y LOS ELEMENTOS DE TELECOMUNICACIÓN. PROTEGIDA CON UN FUSIBLE A LA SALIDA DE LAS BATERÍAS Y CON FUSIBLES INTERNOS TANTO A LA ENTRADA DE TENSIÓN COMO A LA SALIDA DE LA TENSIÓN CONVERTIDA. INCORPORA UNA FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA LA DESCARGA DE LAS BATERÍAS, CONTANDO DE FORMA AUTOMÁTICA EL SUMINISTRO DE LAS MISMAS UNA VEZ DESCARGADAS. ESTA PROTECCIÓN ADICIONAL PROTEGE A LOS EQUIPOS CONTRA CICLOS DE ARRANQUE Y PARADA DEBIDOS A LA RECUPERACIÓN DE TENSIÓN DE LAS BATERÍAS UNA VEZ QUE LOS EQUIPOS SE APAGAN POR FALTA DE TENSIÓN. ESTOS CICLOS SUELEN SER EXTREMADAMENTE DAÑINOS PARA EQUIPOS ELECTRÓNICOS. LA INCORPORACIÓN DE ESTA OPCIÓN PERMITE EN CASO DE FALLO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO: - CONTINUAR CONOCIENDO EL ESTADO DEL SISTEMA EN TODO MOMENTO. - ENVIAR UNA ALARMA DE FALLO DE ALIMENTACIÓN CUANDO ESTO OCURRA PARA CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO. - ENVIAR ALARMAS DESDE LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, A MEDIDA QUE SE VAYAN SUCEDIENDO LAS MISMAS. - PERMITIR LA CONEXIÓN DESDE EL PUESTO CENTRAL PARA CONOCER LO QUE OCURRE EN LA ESTACIÓN Y REALIZAR ACTUACIONES SOBRE EL SISTEMA O CAMBIAR PARÁMETROS.					
					Total UD.....:		1,00
1.3.4 E035607	UD	MODEM INDUSTRIAL PARA TELECOMUNICACIÓN. DOTA A LA UNIDAD DE UNA PUERTA DE SALIDA PARA: - ENVIAR ALARMAS SOBRE CUALQUIER SITUACIÓN QUE OCURRA EN LA INSTALACIÓN. - PERMITIR EL ACCESO REMOTO A LA INSTALACIÓN A TRAVÉS DEL SISTEMA AQUAVIEW, PARA EFECTUAR OPERACIONES DE TELECONTROL, TELEMETRÍA, CAMBIO DE PARÁMETROS. - RECOPILAR DE FORMA AUTOMÁTICA A TRAVÉS DE AQUAVIEW LOS DATOS DE TODOS LOS VALORES HISTÓRICOS DE LA UNIDAD CADA NOCHE. SE PUEDE COMUNICAR CON OTRO MODEM GSM, ANALÓGICOS, ADAPTADORES RDSI. DISPONE DE PROTOCOLOS VÁLIDOS DE CONEXIÓN A MODEM ANALÓGICOS V21, V22, V22 BIS, V23, V32, V34. FRECUENCIAS DE EMISIÓN: - EGSM900: 880-915 Y 925-960 MHz - GSM1800: 1710-1785 Y 1805-1880 MHz					
					Total UD.....:		1,00
1.3.5 E035608	UD	KIT DE INSTRUMENTACIÓN PARA CONTROL INTELIGENTE INCLUYENDO SENSOR DE NIVEL CERÁMICO LTU401 O EQUIVALENTE, RANGO 0-5 M/20 M DE CABLE; BOYA DE NIVEL CON 13 M DE CABLE Y DENSIDAD ESPECÍFICA 0.90-1.1.					
					Total UD.....:		1,00
1.3.6 E035609	UD	DESCONEXÍON DE LA LINEA ELÉCTRICA ACTUAL QUE UNE EL CUADRO EXISTENTE CON LAS BOMBAS ACTUALES Y POSTERIOR CONEXIÓN DEL NUEVO CUADRO CON LAS BOMBAS PROYECTADAS; INCLUSO LA REPOSICIÓN DE LAS CANALIZACIONES Y DE LAS LINEAS SI ES NECESARIO EN FUNCIÓN DEL ESTADO EN EL QUE SE ENCUENTREN. TOTALMENTE TERMINADO.					
					Total UD.....:		1,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 E002055	M2	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE HORMIGON DE 20CM DE ESPESOR MAXIMO, CON MARTILLO ROMPEDOR MONTADO SOBRE RETROEXCAVADORA. INCLUSO LIMPIEZA, CARGA SOBRE CAMIÓN Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA.					
Tramo enterrado		1	15,00	1,00		15,00	
						Total M2.....:	15,00
2.2 E0030501	M3	EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN TODA CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.					
Tramo enterrado		1	15,00	0,85	1,21	15,43	
						Total M3.....:	15,43
2.3 E003105	M3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.					
Excavación		1	15,43			15,43	
Deducir tubería		-1	13,00	3,14	0,01	-0,41	
						Total M3.....:	15,02
2.4 E022008	M/L	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE-100 BANDA MARRÓN DE DN-200MM Y 6ATM. DE PRESION DE TRABAJO. INCLUSO P.P. DE CONEXIONES MEDIANTE ACOPLAMIENTOS DE PRESION.					
						Total M/L.....:	35,00
2.5 ISS.03A	UD	POZO DE REGISTRO TIPO AYUNTAMIENTO, MOLDEADO EN HORMIGÓN HM-20, CON PATES, TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A VERTEDERO. TOTALEMNTE TERMINADO.					
						Total UD.....:	1,00
2.6 E007220	M3	HORMIGON ARMADO HA-25-P/20/IIa, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.					
Pavimento		1	15,00	1,00	0,25	3,75	
						Total M3.....:	3,75
2.7 E006011	M2	MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8MM DE ESPESOR DE 15X15CM. COLOCADO.					
Pavimento		1	15,00	1,00		15,00	
						Total M2.....:	15,00
2.8 E008500	UD	SISTEMA DE ANCLAJE A MURO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE 200 MM DE DIÁMETRO; CADA ELEMENTO DE ANCLAJE INCORPORA UNA ABRAZADERA DE ACERO INOXIDABLE MP-MRI 193,7 M16 DE ACERO INOXIDABLE, UN SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE MQK-41/300-R CON MARCAS CADA 5 CM PARA FACILITAR EL MONTAJE, UNA PLACA TUERCA MQA-M16-R Y DOS ANCLAJES DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE HST-R (M12X115/20). CADA SISTEMA DE ANCLAJE SE COLOCARÁ CADA 2 METROS DE SEPARACIÓN. TOTALMENTE INSTALADO.					
						Total UD.....:	12,00

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.9 E008501	UD	PERFORACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO PARA UNA TUBERÍA DE 200 MM DE DIÁMETRO MEDIANTE EL SISTEMA DE CORONA DENTADA. TOTALMENTE REALIZADO.					
						Total UD.....:	2,00
2.10 E022500	UD	COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO PE-100 DE 200 MM DE DIÁMETRO FORMADAS POR DOS CODOS DE 45ª CADA UNO PARA PODER ATRAVESAR EL MURO DE HORMIGÓN ARMADO Y OTRO CODO DE 90ª PARA GIRAR EN EL MURO EXISTENTE. TOTALMENTE INSTALADO.					
						Total UD.....:	1,00

Comentario		P.Ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1 E003051	M3	EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.					
		1	4,00	0,90	1,85	6,66	
						Total M3.....:	6,66
3.2 E018103	M/L	TUBERIA COMPACTA DE P.V.C. DE DIAMETRO EXTERIOR 315MM RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL 4 KN/m2, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTICA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COLOCADA.					
						Total M/L.....:	6,00
3.3 E003105	M3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.					
Excavación		1	6,66			6,66	
deducir tubería		-1	4,00	3,14	0,02	-0,25	
						Total M3.....:	6,41
3.4 E007220	M3	HORMIGON ARMADO HA-25-P/20/IIa, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.					
		1	4,00	0,90	0,25	0,90	
						Total M3.....:	0,90
3.5 E006011	M2	MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8MM DE ESPESOR DE 15X15CM. COLOCADO.					
		1	4,00	0,90		3,60	
						Total M2.....:	3,60
3.6 ISS.03A	UD	POZO DE REGISTRO TIPO AYUNTAMIENTO, MOLDEADO EN HORMIGÓN HM-20, CON PATES, TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A VERTEDERO. TOTALEMNTE TERMINADO.					
						Total UD.....:	1,00
3.7 E004056	M2	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA TIPO ECI, CON UNA DOTACIÓN DE 1.2 KG/M2. INCLUSO BARRIDO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y COLOCACIÓN EN OBRA.					
		1	4,00	1,00		4,00	
						Total M2.....:	4,00
3.8 REP.02C	M2	CAPA DE RODADURA CON UN ESPESOR DE 6 CM DE MBC TIPO AC-16 SURF 50/70 D (D12) INCLUSO BETÚN Y FILLER-CEMENTO DE APORTACIÓN (3,5 %) EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO TRABAJO REALIZADO EN HORARIO NOCTURNO O FIN DE SEMANA					
		1	4,00	1,00		4,00	
						Total M2.....:	4,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.9 E079550	UD	TAPADO DE CONEXIÓN EXISTENTE DESDE EL POZO DE REGISTRO HASTA LA ESTACIÓN DE BOMBEO ACTUAL, INCLUYENDO LA ELIMINACIÓN DE LA TUBERÍA ACTUAL Y PREPARANDO LA PARED DEL POZO PARA RECIBIR LA NUEVA TUBERÍA QUE CONECTA CON EL POZO ARENERO. TOTALMENTE TERMINADO.					
						Total UD.....:	1,00

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1 E079551	UD	REUBICACIÓN DE UNA DE LAS BOMBAS EXISTENTES EN EL POZO DE REGISTRO DE LA RED ACTUAL PARA PERMITIR EL BOMBEO DE LAS AGUAS RESIDUALES QUE LLEGAN A LA ESTACIÓN DE BOMBEO DURANTE EL PLAZO QUE DUREN LAS OBRAS. SE INCLUYE LA CONEXIÓN PROVISIONAL CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE Y LA CONEXIÓN ELÉCTRICA CON EL CUADRO EXISTENTE.						
						Total UD.....:		1,00
4.2 E079552	UD	INSTALACIÓN DE UNA BOMBA PROVISIONAL EN EL PUNTO DONDE SE INTERCEPTA EL COLECTOR DE 200, CONECTÁNDOLA MEDIANTE UNA MANGUERA A LA RED DE RESIDUALES EXISTENTE Y COLOCANDO UNA ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL DESDE EL CUADRO DE LAS BOMBAS ACTUAL. ESTA BOMBA SE ENCONTRARÁ COLOCADA DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.						
						Total UD.....:		1,00
4.3 E079553	UD	CONEXIÓN DE LA IMPULSIÓN PROYECTADA EN TUBERÍA DE PVC 160 MM DESDE LA SALIDA EN LA CÁMARA DE VÁLVULAS HASTA EL EMPALME CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE QUE SE ENCUENTRA BAJO LA CAZADA MEDIANTE MANGUITO ENCHUFE UNIVERSAL DE GRAN TOLERANCIA PN16. SE INCLUYE LA DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA PARA SU LOCALIZACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN Y PUESTA EN SERVICIO. TOTALMENTE TERMINADA.						
						Total UD.....:		1,00
4.4 E09554	PA	DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DURANTE EXCAVACIÓN DEL COLECTOR 200.						
						Total PA.....:		1,00
4.5 E09555	DÍA	PRESENCIA DE PILOTO DE ADIF DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.						
						Total DÍA.....:		3,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1 E077103	**M/3**	**TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE TIERRAS, GRAVAS Y PEQUEÑOS MATERIALES DE LA DEMOLICIÓN. LER 170504.**					
Excavación pozo		1	65,98			65,98	
		1	30,00			30,00	
Excavación colector 200		1	15,43			15,43	
Desvío		1	6,66			6,66	
varios		1	5,00			5,00	
						Total M/3.....:	**123,07**
5.2 E077200	**M/3**	**TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA, DE RESIDUOS DE HORMIGON Y CERAMICOS LER 170101.**					
Acera		1	15,00	4,00	0,30	18,00	
Bordillo		1	10,00	0,25	0,15	0,38	
						Total M/3.....:	**18,38**
5.3 E077201	**M/3**	**TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS ASFALTICOS LER 170302**					
Calzada		1	10,75		0,07	0,75	
						Total M/3.....:	**0,75**
5.4 E077203	**M/3**	**TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE HORMIGON ARMADO, MEZCLA DE TIERRAS CON HORMIGÓN Y/O CABLES, PLASTICOS,ETC.. LER 170904**					
Pozo		1	5,33			5,33	
Colector 200		1	15,00	0,20		3,00	
Perforación			0,03			0,03	
						Total M/3.....:	**8,36**
5.5 E077202	**M/3**	**TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA Y CONTAMINADOS POR SUSTANCIAS PELIGROSAS /ENVASES, RESINAS, AISLANTES, ACEITES, ELEMENTOS DE LIMPIEZA, FILTROS, ETC..) LER 170903**					
Estimación		1	0,20			0,20	
						Total M/3.....:	**0,20**
5.6 U20CO040	**MES**	**COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 22 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).**					
						Total MES.....:	**1,00**
5.7 U20CO050	**MES**	**COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 30 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).**					
						Total MES.....:	**2,00**
5.8 U20CO020	**MES**	**COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 8 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).**					
						Total MES.....:	**3,00**

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.9 U20CT100	UD	SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 30 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.					
						Total UD.....:	2,00
5.10 U20CT090	UD	SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 22 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.					
						Total UD.....:	1,00
5.11 U20CT070	UD	SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 8 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.					
						Total UD.....:	3,00

Comentario		P.lg.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1 E080600	UD	CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.					
						Total UD.....:	1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
1	DML.01E M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CALZADA ASFÁLTICO, DE HORMIGÓN O ADOQUINADO, PREVIO CORTE CON SIERRA DE DISCO, INCLUSO RETIRADA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 25 CM, TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	15,45	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2	DML.02B M2 DEMOLICIÓN DE ACERA EXITENTE FORMADA POR BALDOSA HIDRÁULICA, MORTERO DE AGARRE Y SOLERA DE HORMIGÓN POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO RETIRADA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	12,60	DOCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
3	DML.03A ML RETIRADA DE BORDILLO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO MUNICIPAL PARA POSTERIOR RECOLOCACIÓN.	11,70	ONCE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
4	E002055 M2 DEMOLICION DE PAVIMENTO DE HORMIGON DE 20CM DE ESPESOR MAXIMO, CON MARTILLO ROMPEDOR MONTADO SOBRE RETROEXCAVADORA. INCLUSO LIMPIEZA, CARGA SOBRE CAMIÓN Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA.	7,72	SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
5	E002069 M/L CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLAS BITUMINOSAS, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES.	1,42	UN EURO CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
6	E0030501 M3 EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN TODA CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.	7,02	SIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
7	E003051 M3 EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.	21,80	VEINTIUN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
8	E003105 M3 RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	7,27	SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
9	E004056 M2 RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA TIPO ECI, CON UNA DOTACIÓN DE 1.2 KG/M2. INCLUSO BARRIDO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y COLOCACIÓN EN OBRA.	0,60	SESENTA CÉNTIMOS
10	E005001 M2 ENCOFRADO NO VISTO TIPO E-1, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.	20,62	VEINTE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
11	E005005 M2 ENCOFRADO VISTO TIPO E-2, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.	25,07	VEINTICINCO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
12	E005025 M3 CIMBRA METALICA TOTALMENTE LISTA PARA ENCOFRAR, INCLUSO ANCLAJES, NIVELACION Y P.P. DE ELEMENTOS METALICOS EN FORMACION DE CIMBRA.	35,57	TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
13	E005100 M2 ENTIBACION CUAJADA EN ZANJAS DE HASTA 6M. DE PROFUNDIDAD CON PANELES METALICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS Y POSTERIOR DESENTIBADO.	34,08	TREINTA Y CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
14	E006002 KG ACERO ESPECIAL TIPO B 500 S, EMPLEADO EN ARMADURAS, COLOCADO EN OBRA Y MEDIDO SOBRE PLANOS.	1,24	UN EURO CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
15	E006011 M2 MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8MM DE ESPESOR DE 15X15CM. COLOCADO.	6,43	SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
16	E007201 M2 HORMIGON DE LIMPIEZA DE fck>=15N/mm2 EN CAPA DE 10CMS DE ESPESOR, INCLUSO FABRICACION Y PUESTA EN OBRA.	7,50	SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
17	E007205 M3 HORMIGON EN MASA HM-20-P/20/I, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.	91,02	NOVENTA Y UN EUROS CON DOS CÉNTIMOS
18	E007220 M3 HORMIGON ARMADO HA-25-P/20/IIa, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.	101,03	CIENTO UN EUROS CON TRES CÉNTIMOS
19	E007235 M3 HORMIGON ARMADO HA-30-P/20/IIIa+Qb, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.	108,17	CIENTO OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
20	E008150 M2 MORTERO DE RESINAS SINTETICAS TIPO SIKA TOP-107 APLICADO EN DOS CAPAS DE 2MM (2 KG/M2) CADA UNA, PARA IMPERMEABILIZACION DE LA SOLERA Y PAREDES DEL BOMBEO. .	24,13	VEINTICUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
21	E008500 UD SISTEMA DE ANCLAJE A MURO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE 200 MM DE DIÁMETRO; CADA ELEMENTO DE ANCLAJE INCORPORA UNA ABRAZADERA DE ACERO INOXIDABLE MP-MRI 193,7 M16 DE ACERO INOXIDABLE, UN SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE MQK-41/300-R CON MARCAS CADA 5 CM PARA FACILITAR EL MONTAJE, UNA PLACA TUERCA MQA-M16-R Y DOS ANCLAJES DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE HST-R (M12X115/20). CADA SISTEMA DE ANCLAJE SE COLOCARÁ CADA 2 METROS DE SEPARACIÓN. TOTALMENTE INSTALADO.	174,83	CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
22	E008501 UD PERFORACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO PARA UNA TUBERÍA DE 200 MM DE DIÁMETRO MEDIANTE EL SISTEMA DE CORONA DENTADA. TOTALMENTE REALIZADO.	135,05	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
23	E018103 M/L TUBERIA COMPACTA DE P.V.C. DE DIAMETRO EXTERIOR 315MM RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL 4 KN/m2, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTICA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COLOCADA.	29,98	VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
24	E022008 M/L TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE-100 BANDA MARRÓN DE DN-200MM Y 6ATM. DE PRESION DE TRABAJO. INCLUSO P.P. DE CONEXIONES MEDIANTE ACOPLAMIENTOS DE PRESION.	25,44	VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
25	E022500 UD COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO PE-100 DE 200 MM DE DIÁMETRO FORMADAS POR DOS CODOS DE 45º CADA UNO PARA PODER ATRAVESAR EL MURO DE HORMIGÓN ARMADO Y OTRO CODO DE 90º PARA GIRAR EN EL MURO EXISTENTE. TOTALMENTE INSTALADO.	440,41	CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
26	E035600 UD BOMBA SUMERGIBLE CON DIÁMETRO IMPULSOR 250MM, SALIDA DE VOLUTA DN100. MOTOR M21-15-4AA DE 9 KW/400VYD 3-FAS.50 HZ, VELOCIDAD 1460 RPM, CORRIENTE NOMINAL 19 A. REFRIGERACIÓN A TRAVÉS DE GLICOL EN CAMISA CERRADA. PROTECCIÓN TÉRMICA 3 SONDAS TÉRMICAS. PROTECCIÓN MOTOR IP68, AISLAMIENTO CLASE H (180 °C), MATERIAL DE LA CARCASA GG25, MATERIAL DEL IMPULSOR GG25, ESTANQUEIDAD MEDIANTE 2 JUNTAS MECÁNICAS. INCLUYENDO 20 METROS DE CABLE ELÉCTRICO APANTALLADO PARA ARRANQUE DIRECTO.	6.716,94	SEIS MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
27	E035601 UD ZÓCALO 100/DN 100 SEGÚN EN 1092-2 PN16	366,42	TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
28	E035602 UD SOPORTE SUPERIOR TG 2X2" DE ACERO GALVANIZADO INCLUYENDO ADAPTER Y 2 ANCLAJES M12X115/20.	71,69	SETENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
29	E035603 UD CONJUNTO DE CALDERERÍA, VALVULERÍA, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA FORMADO POR 2 TUBOS DE DESCARGA DESDE EL ZÓCALO DE LA BOMBA CON DOS PASAMUROS DN154X2, EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 2 VÁLVULAS DE RETENCIÓN A BOLA DN150 ESPECIALES PARA AGUA RESIDUAL, CUERPO DE FUNDICIÓN Y BOLA DE GOMA CON NÚCLEO DE ACERO. 2 CARRETES DE DESMONTAJE DN150 CON BRIDAS EN ACERO AL CARBONO, CUERPO DE ACERO INOX Y RECUBRIMIENTO EPOXY. 2 VÁLVULAS DE COMPUERTA DE CIERRE ELÉSTICO DN150, CUERPO Y CÚPULA DE FUNDICIÓN, RECUBIERTA DE EPOXI. 1 COLECTOR DE UNIÓN DE UN MÁXIMO DE 2 M DE LONGITUD, DE LA DESCARGA DE LAS 2 BOMBAS EN DN 150X2 A TUBERÍA DE IMPULSIÓN EN DN200X2 EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 4 TUBOS GUÍA DE 2" EN ACERO AL CARBONO PARA IZADO Y DESCENSO DE LAS BOMBAS. 1 BRIDA ENCHUFE. 1 JUEGO DE TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE ASI COMO CADENA GALVANIZADA PARA IZADO DE LAS BOMBAS Y PEQUEÑO MATERIAL DE MONTAJE. INCLUSO MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DEL POZO DE BOMBEO, INSTALACIÓN DE LAS BOMBAS, CONEXIONADO DE LAS MISMAS AL CUADRO, INCLUYENDO PRUEBAS Y TRANSPORTE.	10.875,00	DIEZ MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS
30	E035604 UD CUADRO ELÉCTRICO CON SISTEMA DE AUTOGESTIÓN ELECTRÓNICA DE BOMBEOS PARA 2 BOMBAS DE 9 KW. INCLUYE UN CONTROL DE ESTACIÓN ELECTRÓNICA PREPARADA PARA TELEMETRÍA, CONTROL Y GESTIÓN DE ALARMAS; SENSOR DE NIVEL 4-20 mA, 2 VARIADORES INTELIGENTES SMARTRUN, CONTROLADOR APP, 0-AUT-MAN CON MANUAL DE RETORNO AUTOMÁTICO, MATERIAL ABB/ENVOLVENTE METÁLICA ELDON MIDE, CONTROLA Y REACCIONA SOBRE: - NIVEL DE AGUA DENTRO DEL POZO Y ESTADO DEL SENSOR - CONSUMO ELÉCTRICO DE LAS BOMBAS CONECTADAS. - VALOR APROX. CONSUMO TOTAL DEL SISTEMA. - VOLUMEN BOMBEADO Y CAUDAL ENTRANTE. - REBOSES; DURACIÓN Y VOLUMEN VERTIDO. - VALORES EXTERNOS: PLUVIALES, PH. - FUNCIONAMIENTO DEL MISMO. INCLUYE ALARMAS Y REGISTROS - TRANSMISIÓN DE ALARMAS SMS DE FORMA LOCAL Y CONEXIONADO CON PUESTO CENTRAL - ALMACENA LAS ÚLTIMAS 1000 ALARMAS DE FORMA LOCAL - ESTADÍSTICA DE FUNCIONAMIENTO SE COMUNICA: - CON PUESTO CENTRAL AQUAVIEW O EQUIVALENTE Y OTROS A.E.B. DISPONE DE SINÓPTICOS DE FUNCIONAMIENTO Y DE ALARMAS, INTERFAZ DE 2 LINEAS X16 CARACTERES, MEMORIA 8 MB PRINCIPAL Y 4 MB SECUNDARIA. EL SISTEMA DE CONTROL INTELIGENTE SMARTRUN INCORPORA LAS FUNCIONES DE AHORRO ENERGÉTICO, LIMPIEZA DE BOMBA, LIMPIEZA DE POZO DE TUBERÍAS, ARRANQUE/PARO DE BOMBA CONTROLADO, CONEXIÓN DIRECTA DE SONDA TÉRMICA Y DE HUMEDAD, CONEXION DIRECTA DE SONDA DE NIVEL Y BOYA DE NIVEL DE EMERGENCIA, SIMPLICIDAD EN LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. INCLUYE TOMA DE CORRIENTE, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN.	12.762,79	DOCE MIL SETECIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
31	E035605 UD PROTECCIÓN DIFERENCIAL POR LINEA DE BOMBA ECE DIF HASTA 15 KW ABB F204AC-40/03+MONTAJE, INCLUYE INTERRUPTOR MODULAR HASTA 22 KW, RELÉ DIFERENCIAL + TOROIDAL ENTRE 22 KW Y 75 KW.	83,40	OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
32	E035606 UD FUENTE DE ALIMENTACIÓN INDUSTRIAL ININTERRUMPIDA SAI O EQUIVALENTE A 24 VDC 2,0 Ah PARA LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, LOS SENSORES PASIVOS Y LOS ELEMENTOS DE TELECOMUNICACIÓN. PROTEGIDA CON UN FUSIBLE A LA SALIDA DE LAS BATERÍAS Y CON FUSIBLES INTERNOS TANTO A LA ENTRADA DE TENSIÓN COMO A LA SALIDA DE LA TENSIÓN CONVERTIDA. INCORPORA UNA FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA LA DESCARGA DE LAS BATERÍAS, CONTANDO DE FORMA AUTOMÁTICA EL SUMINISTRO DE LAS MISMAS UNA VEZ DESCARGADAS. ESTA PROTECCIÓN ADICIONAL PROTEGE A LOS EQUIPOS CONTRA CICLOS DE ARRANQUE Y PARADA DEBIDOS A LA RECUPERACIÓN DE TENSIÓN DE LAS BATERÍAS UNA VEZ QUE LOS EQUIPOS SE APAGAN POR FALTA DE TENSIÓN. ESTOS CICLOS SUELEN SER EXTREMADAMENTE DAÑINOS PARA EQUIPOS ELECTRÓNICOS. LA INCORPORACIÓN DE ESTA OPCIÓN PERMITE EN CASO DE FALLO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO: - CONTINUAR CONOCIENDO EL ESTADO DEL SISTEMA EN TODO MOMENTO. - ENVIAR UNA ALARMA DE FALLO DE ALIMENTACIÓN CUANDO ESTO OCURRA PARA CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO. - ENVIAR ALARMAS DESDE LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, A MEDIDA QUE SE VAYAN SUCEDIENDO LAS MISMAS. - PERMITIR LA CONEXIÓN DESDE EL PUESTO CENTRAL PARA CONOCER LO QUE OCURRE EN LA ESTACIÓN Y REALIZAR ACTUACIONES SOBRE EL SISTEMA O CAMBIAR PARÁMETROS.	488,76	CUATROCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
33	E035607 UD MODEM INDUSTRIAL PARA TELECOMUNICACIÓN. DOTA A LA UNIDAD DE UNA PUERTA DE SALIDA PARA: - ENVIAR ALARMAS SOBRE CUALQUIER SITUACIÓN QUE OCURRA EN LA INSTALACIÓN. - PERMITIR EL ACCESO REMOTO A LA INSTALACIÓN A TRAVÉS DEL SISTEMA AQUAVIEW, PARA EFECTUAR OPERACIONES DE TELECONTROL, TELEMETRÍA, CAMBIO DE PARÁMETROS. - RECOPILAR DE FORMA AUTOMÁTICA A TRAVÉS DE AQUAVIEW LOS DATOS DE TODOS LOS VALORES HISTÓRICOS DE LA UNIDAD CADA NOCHE. SE PUEDE COMUNICAR CON OTRO MODEM GSM, ANALÓGICOS, ADAPTADORES RDSI. DISPONE DE PROTOCOLOS VÁLIDOS DE CONEXIÓN A MODEM ANALÓGICOS V21, V22, V22 BIS, V23, V32, V34. FRECUENCIAS DE EMISIÓN: - EGSM900: 880-915 Y 925-960 MHz - GSM1800: 1710-1785 Y 1805-1880 MHz	725,38	SETECIENTOS VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
34	E035608 UD KIT DE INSTRUMENTACIÓN PARA CONTROL INTELIGENTE INCLUYENDO SENSOR DE NIVEL CERÁMICO LTU401 O EQUIVALENTE, RANGO 0-5 M/20 M DE CABLE; BOYA DE NIVEL CON 13 M DE CABLE Y DENSIDAD ESPECÍFICA 0.90-1.1.	602,78	SEISCIENTOS DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
35	E035609 UD DESCONEXÍON DE LA LINEA ELÉCTRICA ACTUAL QUE UNE EL CUADRO EXISTENTE CON LAS BOMBAS ACTUALES Y POSTERIOR CONEXIÓN DEL NUEVO CUADRO CON LAS BOMBAS PROYECTADAS; INCLUSO LA REPOSICIÓN DE LAS CANALIZACIONES Y DE LAS LINEAS SI ES NECESARIO EN FUNCIÓN DEL ESTADO EN EL QUE SE ENCUENTREN. TOTALMENTE TERMINADO.	500,00	QUINIENTOS EUROS
36	E040005 UD TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL, SEGUN NORMA ISO 1083 Y PRESCRIPCIONES DE LA NORMA UNE EN 124-CLASE D-400, PARA 40T DE CARGA DE ROTURA, CON DISPOSITIVO DE ACERROJADO MEDIANTE APENDICE ELASTICO SOLIDARIO A LA TAPA, SIN SOLDADURA NI OTRO TIPO DE UNION. TAPA DE 645MM DE DIAMETRO EXTERIOR ARTICULADA MEDIANTE UNA CHARNELA Y PROVISTA DE DOS TOPES DE POSICIONAMIENTO SITUADOS EN LA PERIFERIA DE LA TAPA Y A AMBOS LADOS DE LA CHARNELA. MARCO DE ALTURA 100MM. DIAMETRO EXTERIOR 850MM Y COTA DE PASO 600MM, PROVISTO DE JUNTA DE INSONORIZACION EN POLIETILENO DE COLOR VERDE. REVESTIMIENTO DEL MARCO Y TAPA EN PINTURA BITUMINOSA NEGRA. TOTALMENTE COLOCADA.	134,32	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
37	E040036 UD PATE DE ACERO RECUBIERTO DE POLIPROPILENO. COLOCADO.	11,15	ONCE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
38	E040046 UD TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL CONFORME A LA NORMA EN-124-1994 BAJO CONTROL DE CALIDAD SEGUN ISO-9001-EN 29001; DIMENSIONES INTERIORES DE 1250X730MM; DIMENSIONES EXTERIORES DE 1630X1100X75MM; PESO DE 269KG. CARGA DE ROTURA > 40T. PARA RECUBRIR. TOTALMENTE INSTALADA.	699,78	SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
39	E077103 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE TIERRAS, GRAVAS Y PEQUEÑOS MATERIALES DE LA DEMOLICIÓN. LER 170504.	19,80	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
40	E077200 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA, DE RESIDUOS DE HORMIGON Y CERAMICOS LER 170101.	9,00	NUEVE EUROS
41	E077201 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS ASFALTICOS LER 170302	9,00	NUEVE EUROS
42	E077202 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA Y CONTAMINADOS POR SUSTANCIAS PELIGROSAS /ENVASES, RESINAS, AISLANTES, ACEITES, ELEMENTOS DE LIMPIEZA, FILTROS, ETC..) LER 170903	510,00	QUINIENTOS DIEZ EUROS
43	E077203 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE HORMIGON ARMADO, MEZCLA DE TIERRAS CON HORMIGÓN Y/O CABLES, PLASTICOS,ETC.. LER 170904	12,00	DOCE EUROS
44	E079480 UD CONEXIÓN DEL ALIVIO DE LA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEO A LA TUBERÍA DE ALIVIO EXISTENTE MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN. INCUSO EL POSTERIOR HORMIGONADO DEL PUNTO DE ENGANCHE. TOTOALMENTE TERMINADO.	366,42	TRESCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
45	E079550 UD TAPADO DE CONEXIÓN EXISTENTE DESDE EL POZO DE REGISTRO HASTA LA ESTACIÓN DE BOMBEO ACTUAL, INCLUYENDO LA ELIMINACIÓN DE LA TUBERÍA ACTUAL Y PREPARANDO LA PARED DEL POZO PARA RECIBIR LA NUEVA TUBERÍA QUE CONECTA CON EL POZO ARENERO. TOTALMENTE TERMINADO.	400,00	CUATROCIENTOS EUROS
46	E079551 UD REUBICACIÓN DE UNA DE LAS BOMBAS EXISTENTES EN EL POZO DE REGISTRO DE LA RED ACTUAL PARA PERMITIR EL BOMBEO DE LAS AGUAS RESIDUALES QUE LLEGAN A LA ESTACIÓN DE BOMBEO DURANTE EL PLAZO QUE DUREN LAS OBRAS. SE INCLUYE LA CONEXIÓN PROVISIONAL CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE Y LA CONEXIÓN ELÉCTRICA CON EL CUADRO EXISTENTE.	3.500,00	TRES MIL QUINIENTOS EUROS
47	E079552 UD INSTALACIÓN DE UNA BOMBA PROVISIONAL EN EL PUNTO DONDE SE INTERCEPTA EL COLECTOR DE 200, CONECTÁNDOLA MEDIANTE UNA MANGUERA A LA RED DE RESIDUALES EXISTENTE Y COLOCANDO UNA ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL DESDE EL CUADRO DE LAS BOMBAS ACTUAL. ESTA BOMBA SE ENCONTRARÁ COLOCADA DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.	1.500,00	MIL QUINIENTOS EUROS
48	E079553 UD CONEXIÓN DE LA IMPULSIÓN PROYECTADA EN TUBERÍA DE PVC 160 MM DESDE LA SALIDA EN LA CÁMARA DE VÁLVULAS HASTA EL EMPALME CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE QUE SE ENCUENTRA BAJO LA CAZADA MEDIANTE MANGUITO ENCHUFE UNIVERSAL DE GRAN TOLERANCIA PN16. SE INCLUYE LA DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA PARA SU LOCALIZACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN Y PUESTA EN SERVICIO. TOTALMENTE TERMINADA.	1.132,97	MIL CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
49	E079650 UD DESMONTAJE DE LAS BOMBAS EXISTENTES Y DEL CUADRO ELÉCTRICO ASÍ COMO DE TODOS LOS ELEMENTOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL POZO DE BOMBEO Y SU POSTERIOR ACOPIO EN ALMACÉN MUNICIPAL O LUGAR QUE INDIQUE EL AYUNTAMIENTO.	800,00	OCHOCIENTOS EUROS
50	E079660 PA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS QUE PUEDAN APARECER DURANTE LA EXCAVACIÓN DEL POZO DE BOMBEO.	300,00	TRESCIENTOS EUROS
51	E080600 UD CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.	4.919,74	CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
52	E09554 PA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DURANTE EXCAVACIÓN DEL COLECTOR 200.	300,00	TRESCIENTOS EUROS
53	E09555 DÍA PRESENCIA DE PILOTO DE ADIF DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.	145,60	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
54	ISS.03A UD POZO DE REGISTRO TIPO AYUNTAMIENTO, MOLDEADO EN HORMIGÓN HM-20, CON PATES, TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A VERTEDERO. TOTALEMNTE TERMINADO.	575,00	QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
55	REP.02C M2 CAPA DE RODADURA CON UN ESPESOR DE 6 CM DE MBC TIPO AC-16 SURF 50/70 D (D12) INCLUSO BETÚN Y FILLER-CEMENTO DE APORTACIÓN (3,5 %) EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO TRABAJO REALIZADO EN HORARIO NOCTURNO O FIN DE SEMANA	6,89	SEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
56	TRS.01D UD TRASLADO DE ELEMENTOS UBICADO EN ACERA, COMO BANCOS, PAPELERAS, JARDINERAS, BOLARDOS, ETC. INCLUSO EL ACOPIO DURANTE LAS OBRAS Y SU POSTERIOR INSTALACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN DE ACUERDO A LA DIRECCIÓN DE OBRA.	42,20	CUARENTA Y DOS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
57	U01AO100 M3 DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN EN MASA, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.	29,25	VEINTINUEVE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
58	U02AC100 M3 EXCAVACIÓN EN VACIADOS DE POZO, EN TERRENO DE TRÁNSITO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.	14,74	CATORCE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
59	U02AC220 M3 EXCAVACIÓN EN VACIADO DEL POZO EN ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO U LUGAR DE EMPLEO	36,41	TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
60	U20CO020 MES COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 8 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).	76,04	SETENTA Y SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
61	U20CO040 MES COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 22 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).	89,72	OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
62	U20CO050 MES COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 30 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).	100,89	CIEN EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
63	U20CT070 UD SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 8 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.	89,71	OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 1			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
64	U20CT090 UD SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 22 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.	124,14	CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
65	U20CT100 UD SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 30 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y. CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.	150,57	CIENTO CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Fdo: Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
1	DML.01E M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CALZADA ASFÁLTICO, DE HORMIGÓN O ADOQUINADO, PREVIO CORTE CON SIERRA DE DISCO, INCLUSO RETIRADA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 25 CM, TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.		
	Sin descomposición	15,45	
			15,45
2	DML.02B M2 DEMOLICIÓN DE ACERA EXITENTE FORMADA POR BALDOSA HIDRÁULICA, MORTERO DE AGARRE Y SOLERA DE HORMIGÓN POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO RETIRADA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.		
	Sin descomposición	12,60	
			12,60
3	DML.03A ML RETIRADA DE BORDILLO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO MUNICIPAL PARA POSTERIOR RECOLOCACIÓN.		
	Sin descomposición	11,70	
			11,70
4	E002055 M2 DEMOLICION DE PAVIMENTO DE HORMIGON DE 20CM DE ESPESOR MAXIMO, CON MARTILLO ROMPEDOR MONTADO SOBRE RETROEXCAVADORA. INCLUSO LIMPIEZA, CARGA SOBRE CAMIÓN Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA.		
	Maquinaria	7,28	
	6 % Costes Indirectos	0,44	
			7,72
5	E002069 M/L CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLAS BITUMINOSAS, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES.		
	Mano de obra	0,70	
	Maquinaria	0,60	
	Resto de Obra	0,04	
	6 % Costes Indirectos	0,08	
			1,42
6	E0030501 M3 EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN TODA CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.		
	Mano de obra	1,73	
	Maquinaria	3,14	
	Materiales	1,75	
	6 % Costes Indirectos	0,40	
			7,02
7	E003051 M3 EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.		
	Mano de obra	8,02	
	Maquinaria	8,09	
	Materiales	4,46	
	6 % Costes Indirectos	1,23	
			21,80

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
8	E003105 **M3 RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.**		
	Mano de obra	3,59	
	Maquinaria	1,40	
	Materiales	1,87	
	6 % Costes Indirectos	0,41	
			7,27
9	E004056 **M2 RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA TIPO ECI, CON UNA DOTACIÓN DE 1.2 KG/M2. INCLUSO BARRIDO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y COLOCACIÓN EN OBRA.**		
	Mano de obra	0,06	
	Maquinaria	0,14	
	Materiales	0,37	
	6 % Costes Indirectos	0,03	
			0,60
10	E005001 **M2 ENCOFRADO NO VISTO TIPO E-1, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.**		
	Mano de obra	17,57	
	Maquinaria	0,52	
	Materiales	1,22	
	Resto de Obra	0,14	
	6 % Costes Indirectos	1,17	
			20,62
11	E005005 **M2 ENCOFRADO VISTO TIPO E-2, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.**		
	Mano de obra	20,80	
	Maquinaria	1,24	
	Materiales	1,44	
	Resto de Obra	0,17	
	6 % Costes Indirectos	1,42	
			25,07
12	E005025 **M3 CIMBRA METALICA TOTALMENTE LISTA PARA ENCOFRAR, INCLUSO ANCLAJES, NIVELACION Y P.P. DE ELEMENTOS METALICOS EN FORMACION DE CIMBRA.**		
	Mano de obra	13,06	
	Maquinaria	2,50	
	Materiales	18,00	
	6 % Costes Indirectos	2,01	
			35,57
13	E005100 **M2 ENTIBACION CUAJADA EN ZANJAS DE HASTA 6M. DE PROFUNDIDAD CON PANELES METALICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS Y POSTERIOR DESENTIBADO.**		
	Mano de obra	4,30	
	Maquinaria	5,15	
	Materiales	21,76	
	Resto de Obra	0,94	
	6 % Costes Indirectos	1,93	
			34,08
14	E006002 **KG ACERO ESPECIAL TIPO B 500 S, EMPLEADO EN ARMADURAS, COLOCADO EN OBRA Y MEDIDO SOBRE PLANOS.**		
	Mano de obra	0,26	
	Maquinaria	0,08	
	Materiales	0,79	
	Resto de Obra	0,03	
	6 % Costes Indirectos	0,07	
	Por redondeo	0,01	
			1,24

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros)
15	E006011 **M2 MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8MM DE ESPESOR DE 15X15CM. COLOCADO.**		
	Mano de obra	0,14	
	Maquinaria	0,29	
	Materiales	5,64	
	6 % Costes Indirectos	0,36	
			6,43
16	E007201 **M2 HORMIGON DE LIMPIEZA DE fck>=15N/mm2 EN CAPA DE 10CMS DE ESPESOR, INCLUSO FABRICACION Y PUESTA EN OBRA.**		
	Mano de obra	1,83	
	Maquinaria	0,63	
	Materiales	4,61	
	6 % Costes Indirectos	0,42	
	Por redondeo	0,01	
			7,50
17	E007205 **M3 HORMIGON EN MASA HM-20-P/20/I, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.**		
	Mano de obra	29,52	
	Maquinaria	6,47	
	Materiales	49,88	
	6 % Costes Indirectos	5,15	
			91,02
18	E007220 **M3 HORMIGON ARMADO HA-25-P/20/IIa, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.**		
	Mano de obra	33,05	
	Maquinaria	6,62	
	Materiales	55,64	
	6 % Costes Indirectos	5,72	
			101,03
19	E007235 **M3 HORMIGON ARMADO HA-30-P/20/IIIa+Qb, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.**		
	Mano de obra	33,05	
	Maquinaria	6,62	
	Materiales	62,38	
	6 % Costes Indirectos	6,12	
			108,17
20	E008150 **M2 MORTERO DE RESINAS SINTETICAS TIPO SIKA TOP-107 APLICADO EN DOS CAPAS DE 2MM (2 KG/M2) CADA UNA, PARA IMPERMEABILIZACION DE LA SOLERA Y PAREDES DEL BOMBEO.**		
	Mano de obra	17,72	
	Materiales	5,04	
	6 % Costes Indirectos	1,37	
			24,13

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
21	E008500 UD SISTEMA DE ANCLAJE A MURO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE 200 MM DE DIÁMETRO; CADA ELEMENTO DE ANCLAJE INCORPORA UNA ABRAZADERA DE ACERO INOXIDABLE MP-MRI 193,7 M16 DE ACERO INOXIDABLE, UN SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE MQK-41/300-R CON MARCAS CADA 5 CM PARA FACILITAR EL MONTAJE, UNA PLACA TUERCA MQA-M16-R Y DOS ANCLAJES DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE HST-R (M12X115/20). CADA SISTEMA DE ANCLAJE SE COLOCARÁ CADA 2 METROS DE SEPARACIÓN. TOTALMENTE INSTALADO.		
	Mano de obra	43,94	
	Maquinaria	4,14	
	Materiales	116,85	
	6 % Costes Indirectos	9,90	
			174,83
22	E008501 UD PERFORACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO PARA UNA TUBERÍA DE 200 MM DE DIÁMETRO MEDIANTE EL SISTEMA DE CORONA DENTADA. TOTALMENTE REALIZADO.		
	Mano de obra	42,41	
	Resto de Obra	85,00	
	6 % Costes Indirectos	7,64	
			135,05
23	E018103 M/L TUBERIA COMPACTA DE P.V.C. DE DIAMETRO EXTERIOR 315MM RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL 4 KN/m2, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTICA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COLOCADA.		
	Mano de obra	7,23	
	Materiales	21,05	
	6 % Costes Indirectos	1,70	
			29,98
24	E022008 M/L TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE-100 BANDA MARRÓN DE DN-200MM Y 6ATM. DE PRESION DE TRABAJO. INCLUSO P.P. DE CONEXIONES MEDIANTE ACOPLAMIENTOS DE PRESION.		
	Mano de obra	8,71	
	Materiales	15,29	
	6 % Costes Indirectos	1,44	
			25,44
25	E022500 UD COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO PE-100 DE 200 MM DE DIÁMETRO FORMADAS POR DOS CODOS DE 45ª CADA UNO PARA PODER ATRAVESAR EL MURO DE HORMIGÓN ARMADO Y OTRO CODO DE 90ª PARA GIRAR EN EL MURO EXISTENTE. TOTALMENTE INSTALADO.		
	Mano de obra	58,08	
	Materiales	357,40	
	6 % Costes Indirectos	24,93	
			440,41
26	E035600 UD BOMBA SUMERGIBLE CON DIÁMETRO IMPULSOR 250MM, SALIDA DE VOLUTA DN100. MOTOR M21-15-4AA DE 9 KW/400VYD 3-FAS.50 HZ, VELOCIDAD 1460 RPM, CORRIENTE NOMINAL 19 A. REFRIGERACIÓN A TRAVÉS DE GLICOL EN CAMISA CERRADA. PROTECCIÓN TÉRMICA 3 SONDAS TÉRMICAS. PROTECCIÓN MOTOR IP68, AISLAMIENTO CLASE H (180 °C), MATERIAL DE LA CARCASA GG25, MATERIAL DEL IMPULSOR GG25, ESTANQUEIDAD MEDIANTE 2 JUNTAS MECÁNICAS. INCLUYENDO 20 METROS DE CABLE ELÉCTRICO APANTALLADO PARA ARRANQUE DIRECTO.		
	Sin descomposición	6.716,94	
			6.716,94
27	E035601 UD ZÓCALO 100/DN 100 SEGÚN EN 1092-2 PN16		
	Sin descomposición	366,42	
			366,42

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
28	E035602 UD SOPORTE SUPERIOR TG 2X2" DE ACERO GALVANIZADO INCLUYENDO ADAPTER Y 2 ANCLAJES M12X115/20.		
	Sin descomposición	71,69	71,69
29	E035603 UD CONJUNTO DE CALDERERÍA, VALVULERÍA, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA FORMADO POR 2 TUBOS DE DESCARGA DESDE EL ZÓCALO DE LA BOMBA CON DOS PASAMUROS DN154X2, EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 2 VÁLVULAS DE RETENCIÓN A BOLA DN150 ESPECIALES PARA AGUA RESIDUAL, CUERPO DE FUNDICIÓN Y BOLA DE GOMA CON NÚCLEO DE ACERO. 2 CARRETES DE DESMONTAJE DN150 CON BRIDAS EN ACERO AL CARBONO, CUERPO DE ACERO INOX Y RECUBRIMIENTO EPOXY. 2 VÁLVULAS DE COMPUERTA DE CIERRE ELÉSTICO DN150, CUERPO Y CÚPULA DE FUNDICIÓN, RECUBIERTA DE EPOXI. 1 COLECTOR DE UNIÓN DE UN MÁXIMO DE 2 M DE LONGITUD, DE LA DESCARGA DE LAS 2 BOMBAS EN DN 150X2 A TUBERÍA DE IMPULSIÓN EN DN200X2 EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 4 TUBOS GUÍA DE 2" EN ACERO AL CARBONO PARA IZADO Y DESCENSO DE LAS BOMBAS. 1 BRIDA ENCHUFE. 1 JUEGO DE TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE ASI COMO CADENA GALVANIZADA PARA IZADO DE LAS BOMBAS Y PEQUEÑO MATERIAL DE MONTAJE. INCLUSO MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DEL POZO DE BOMBEO, INSTALACIÓN DE LAS BOMBAS, CONEXIONADO DE LAS MISMAS AL CUADRO, INCLUYENDO PRUEBAS Y TRANSPORTE.		
	Sin descomposición	10.875,00	10.875,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
30	E035604 UD CUADRO ELÉCTRICO CON SISTEMA DE AUTOGESTIÓN ELECTRÓNICA DE BOMBEOS PARA 2 BOMBAS DE 9 KW. INCLUYE UN CONTROL DE ESTACIÓN ELECTRÓNICA PREPARADA PARA TELEMETRÍA, CONTROL Y GESTIÓN DE ALARMAS; SENSOR DE NIVEL 4-20 mA, 2 VARIADORES INTELIGENTES SMARTRUN, CONTROLADOR APP, 0-AUT-MAN CON MANUAL DE RETORNO AUTOMÁTICO, MATERIAL ABB/ENVOLVENTE METÁLICA ELDON MIDE, CONTROLA Y REACCIONA SOBRE: - NIVEL DE AGUA DENTRO DEL POZO Y ESTADO DEL SENSOR - CONSUMO ELÉCTRICO DE LAS BOMBAS CONECTADAS. - VALOR APROX. CONSUMO TOTAL DEL SISTEMA. - VOLUMEN BOMBEADO Y CAUDAL ENTRANTE. - REBOSES; DURACIÓN Y VOLUMEN VERTIDO. - VALORES EXTERNOS: PLUVIALES, PH. - FUNCIONAMIENTO DEL MISMO. INCLUYE ALARMAS Y REGISTROS - TRANSMISIÓN DE ALARMAS SMS DE FORMA LOCAL Y CONEXIONADO CON PUESTO CENTRAL - ALMACENA LAS ÚLTIMAS 1000 ALARMAS DE FORMA LOCAL - ESTADÍSTICA DE FUNCIONAMIENTO SE COMUNICA: - CON PUESTO CENTRAL AQUAVIEW O EQUIVALENTE Y OTROS A.E.B. DISPONE DE SINÓPTICOS DE FUNCIONAMIENTO Y DE ALARMAS, INTERFAZ DE 2 LINEAS X16 CARACTERES, MEMORIA 8 MB PRINCIPAL Y 4 MB SECUNDARIA. EL SISTEMA DE CONTROL INTELIGENTE SMARTRUN INCORPORA LAS FUNCIONES DE AHORRO ENERGÉTICO, LIMPIEZA DE BOMBA, LIMPIEZA DE POZO DE TUBERÍAS, ARRANQUE/PARO DE BOMBA CONTROLADO, CONEXIÓN DIRECTA DE SONDA TÉRMICA Y DE HUMEDAD, CONEXION DIRECTA DE SONDA DE NIVEL Y BOYA DE NIVEL DE EMERGENCIA, SIMPLICIDAD EN LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. INCLUYE TOMA DE CORRIENTE, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN. Sin descomposición	12.762,79	12.762,79
31	E035605 UD PROTECCIÓN DIFERENCIAL POR LINEA DE BOMBA ECE DIF HASTA 15 KW ABB F204AC-40/03+MONTAJE, INCLUYE INTERRUPTOR MODULAR HASTA 22 KW, RELÉ DIFERENCIAL + TOROIDAL ENTRE 22 KW Y 75 KW. Sin descomposición	83,40	83,40

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
32	E035606 UD FUENTE DE ALIMENTACIÓN INDUSTRIAL ININTERRUMPIDA SAI O EQUIVALENTE A 24 VDC 2,0 Ah PARA LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, LOS SENSORES PASIVOS Y LOS ELEMENTOS DE TELECOMUNICACIÓN. PROTEGIDA CON UN FUSIBLE A LA SALIDA DE LAS BATERÍAS Y CON FUSIBLES INTERNOS TANTO A LA ENTRADA DE TENSIÓN COMO A LA SALIDA DE LA TENSIÓN CONVERTIDA. INCORPORA UNA FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA LA DESCARGA DE LAS BATERÍAS, CONTANDO DE FORMA AUTOMÁTICA EL SUMINISTRO DE LAS MISMAS UNA VEZ DESCARGADAS. ESTA PROTECCIÓN ADICIONAL PROTEGE A LOS EQUIPOS CONTRA CICLOS DE ARRANQUE Y PARADA DEBIDOS A LA RECUPERACIÓN DE TENSIÓN DE LAS BATERÍAS UNA VEZ QUE LOS EQUIPOS SE APAGAN POR FALTA DE TENSIÓN. ESTOS CICLOS SUELEN SER EXTREMADAMENTE DAÑINOS PARA EQUIPOS ELECTRÓNICOS. LA INCORPORACIÓN DE ESTA OPCIÓN PERMITE EN CASO DE FALLO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO: - CONTINUAR CONOCIENDO EL ESTADO DEL SISTEMA EN TODO MOMENTO. - ENVIAR UNA ALARMA DE FALLO DE ALIMENTACIÓN CUANDO ESTO OCURRA PARA CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO. - ENVIAR ALARMAS DESDE LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, A MEDIDA QUE SE VAYAN SUCEDIENDO LAS MISMAS. - PERMITIR LA CONEXIÓN DESDE EL PUESTO CENTRAL PARA CONOCER LO QUE OCURRE EN LA ESTACIÓN Y REALIZAR ACTUACIONES SOBRE EL SISTEMA O CAMBIAR PARÁMETROS.		
	Sin descomposición	488,76	488,76
33	E035607 UD MODEM INDUSTRIAL PARA TELECOMUNICACIÓN. DOTA A LA UNIDAD DE UNA PUERTA DE SALIDA PARA: - ENVIAR ALARMAS SOBRE CUALQUIER SITUACIÓN QUE OCURRA EN LA INSTALACIÓN. - PERMITIR EL ACCESO REMOTO A LA INSTALACIÓN A TRAVÉS DEL SISTEMA AQUAVIEW, PARA EFECTUAR OPERACIONES DE TELECONTROL, TELEMETRÍA, CAMBIO DE PARÁMETROS. - RECOPILAR DE FORMA AUTOMÁTICA A TRAVÉS DE AQUAVIEW LOS DATOS DE TODOS LOS VALORES HISTÓRICOS DE LA UNIDAD CADA NOCHE. SE PUEDE COMUNICAR CON OTRO MODEM GSM, ANALÓGICOS, ADAPTADORES RDSI. DISPONE DE PROTOCOLOS VÁLIDOS DE CONEXIÓN A MODEM ANALÓGICOS V21, V22, V22 BIS, V23, V32, V34. FRECUENCIAS DE EMISIÓN: - EGSM900: 880-915 Y 925-960 MHz - GSM1800: 1710-1785 Y 1805-1880 MHz		
	Sin descomposición	725,38	725,38
34	E035608 UD KIT DE INSTRUMENTACIÓN PARA CONTROL INTELIGENTE INCLUYENDO SENSOR DE NIVEL CERÁMICO LTU401 O EQUIVALENTE, RANGO 0-5 M/20 M DE CABLE; BOYA DE NIVEL CON 13 M DE CABLE Y DENSIDAD ESPECÍFICA 0.90-1.1.		
	Sin descomposición	602,78	602,78
35	E035609 UD DESCONEXÍON DE LA LINEA ELÉCTRICA ACTUAL QUE UNE EL CUADRO EXISTENTE CON LAS BOMBAS ACTUALES Y POSTERIOR CONEXIÓN DEL NUEVO CUADRO CON LAS BOMBAS PROYECTADAS; INCLUSO LA REPOSICIÓN DE LAS CANALIZACIONES Y DE LAS LINEAS SI ES NECESARIO EN FUNCIÓN DEL ESTADO EN EL QUE SE ENCUENTREN. TOTALMENTE TERMINADO.		
	Sin descomposición	500,00	500,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
36	E040005 UD TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL, SEGUN NORMA ISO 1083 Y PRESCRIPCIONES DE LA NORMA UNE EN 124-CLASE D-400, PARA 40T DE CARGA DE ROTURA, CON DISPOSITIVO DE ACERROJADO MEDIANTE APENDICE ELASTICO SOLIDARIO A LA TAPA, SIN SOLDADURA NI OTRO TIPO DE UNION. TAPA DE 645MM DE DIAMETRO EXTERIOR ARTICULADA MEDIANTE UNA CHARNELA Y PROVISTA DE DOS TOPES DE POSICIONAMIENTO SITUADOS EN LA PERIFERIA DE LA TAPA Y A AMBOS LADOS DE LA CHARNELA. MARCO DE ALTURA 100MM. DIAMETRO EXTERIOR 850MM Y COTA DE PASO 600MM, PROVISTO DE JUNTA DE INSONORIZACION EN POLIETILENO DE COLOR VERDE. REVESTIMIENTO DEL MARCO Y TAPA EN PINTURA BITUMINOSA NEGRA. TOTALMENTE COLOCADA.		
	Mano de obra	34,64	
	Maquinaria	0,13	
	Materiales	91,95	
	6 % Costes Indirectos	7,60	
			134,32
37	E040036 UD PATE DE ACERO RECUBIERTO DE POLIPROPILENO. COLOCADO.		
	Mano de obra	7,47	
	Maquinaria	0,01	
	Materiales	3,04	
	6 % Costes Indirectos	0,63	
			11,15
38	E040046 UD TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL CONFORME A LA NORMA EN-124-1994 BAJO CONTROL DE CALIDAD SEGUN ISO-9001-EN 29001; DIMENSIONES INTERIORES DE 1250X730MM; DIMENSIONES EXTERIORES DE 1630X1100X75MM; PESO DE 269KG. CARGA DE ROTURA > 40T. PARA RECUBRIR. TOTALMENTE INSTALADA.		
	Mano de obra	40,41	
	Maquinaria	0,43	
	Materiales	619,35	
	6 % Costes Indirectos	39,61	
	Por redondeo	-0,02	
			699,78
39	E077103 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE TIERRAS, GRAVAS Y PEQUEÑOS MATERIALES DE LA DEMOLICIÓN. LER 170504.		
	Sin descomposición	19,80	
			19,80
40	E077200 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA, DE RESIDUOS DE HORMIGON Y CERAMICOS LER 170101.		
	Sin descomposición	9,00	
			9,00
41	E077201 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS ASFALTICOS LER 170302		
	Sin descomposición	9,00	
			9,00
42	E077202 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA Y CONTAMINADOS POR SUSTANCIAS PELIGROSAS /ENVASES, RESINAS, AISLANTES, ACEITES, ELEMENTOS DE LIMPIEZA, FILTROS, ETC..) LER 170903		
	Sin descomposición	510,00	
			510,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
43	E077203 M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE HORMIGON ARMADO, MEZCLA DE TIERRAS CON HORMIGÓN Y/O CABLES, PLASTICOS,ETC.. LER 170904		
	Sin descomposición	12,00	12,00
44	E079480 UD CONEXIÓN DEL ALIVIO DE LA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEO A LA TUBERÍA DE ALIVIO EXISTENTE MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN. INCUSO EL POSTERIOR HORMIGONADO DEL PUNTO DE ENGANCHE. TOTOALMENTE TERMINADO.		
	Mano de obra	99,58	
	Maquinaria	3,24	
	Materiales	242,88	
	6 % Costes Indirectos	20,74	
	Por redondeo	-0,02	366,42
45	E079550 UD TAPADO DE CONEXIÓN EXISTENTE DESDE EL POZO DE REGISTRO HASTA LA ESTACIÓN DE BOMBEO ACTUAL, INCLUYENDO LA ELIMINACIÓN DE LA TUBERÍA ACTUAL Y PREPARANDO LA PARED DEL POZO PARA RECIBIR LA NUEVA TUBERÍA QUE CONECTA CON EL POZO ARENERO. TOTALMENTE TERMINADO.		
	Sin descomposición	400,00	400,00
46	E079551 UD REUBICACIÓN DE UNA DE LAS BOMBAS EXISTENTES EN EL POZO DE REGISTRO DE LA RED ACTUAL PARA PERMITIR EL BOMBEO DE LAS AGUAS RESIDUALES QUE LLEGAN A LA ESTACIÓN DE BOMBEO DURANTE EL PLAZO QUE DUREN LAS OBRAS. SE INCLUYE LA CONEXIÓN PROVISIONAL CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE Y LA CONEXIÓN ELÉCTRICA CON EL CUADRO EXISTENTE.		
	Sin descomposición	3.500,00	3.500,00
47	E079552 UD INSTALACIÓN DE UNA BOMBA PROVISIONAL EN EL PUNTO DONDE SE INTERCEPTA EL COLECTOR DE 200, CONECTÁNDOLA MEDIANTE UNA MANGUERA A LA RED DE RESIDUALES EXISTENTE Y COLOCANDO UNA ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL DESDE EL CUADRO DE LAS BOMBAS ACTUAL. ESTA BOMBA SE ENCONTRARÁ COLOCADA DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.		
	Sin descomposición	1.500,00	1.500,00
48	E079553 UD CONEXIÓN DE LA IMPULSIÓN PROYECTADA EN TUBERÍA DE PVC 160 MM DESDE LA SALIDA EN LA CÁMARA DE VÁLVULAS HASTA EL EMPALME CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE QUE SE ENCUENTRA BAJO LA CAZADA MEDIANTE MANGUITO ENCHUFE UNIVERSAL DE GRAN TOLERANCIA PN16. SE INCLUYE LA DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA PARA SU LOCALIZACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN Y PUESTA EN SERVICIO. TOTALMENTE TERMINADA.		
	Mano de obra	313,03	
	Maquinaria	60,35	
	Materiales	396,12	
	Resto de Obra	299,32	
	6 % Costes Indirectos	64,13	
	Por redondeo	0,02	1.132,97

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
49	E079650 UD DESMONTAJE DE LAS BOMBAS EXISTENTES Y DEL CUADRO ELÉCTRICO ASÍ COMO DE TODOS LOS ELEMENTOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL POZO DE BOMBEO Y SU POSTERIOR ACOPIO EN ALMACÉN MUNICIPAL O LUGAR QUE INDIQUE EL AYUNTAMIENTO.		
	Sin descomposición	800,00	800,00
50	E079660 PA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS QUE PUEDAN APARECER DURANTE LA EXCAVACIÓN DEL POZO DE BOMBEO.		
	Sin descomposición	300,00	300,00
51	E080600 UD CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.		
	Sin descomposición	4.919,74	4.919,74
52	E09554 PA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DURANTE EXCAVACIÓN DEL COLECTOR 200.		
	Sin descomposición	300,00	300,00
53	E09555 DÍA PRESENCIA DE PILOTO DE ADIF DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.		
	Sin descomposición	145,60	145,60
54	ISS.03A UD POZO DE REGISTRO TIPO AYUNTAMIENTO, MOLDEADO EN HORMIGÓN HM-20, CON PATES, TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A VERTEDERO. TOTALEMNTE TERMINADO.		
	Sin descomposición	575,00	575,00
55	REP.02C M2 CAPA DE RODADURA CON UN ESPESOR DE 6 CM DE MBC TIPO AC-16 SURF 50/70 D (D12) INCLUSO BETÚN Y FILLER-CEMENTO DE APORTACIÓN (3,5 %) EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO TRABAJO REALIZADO EN HORARIO NOCTURNO O FIN DE SEMANA		
	Sin descomposición	6,89	6,89
56	TRS.01D UD TRASLADO DE ELEMENTOS UBICADO EN ACERA, COMO BANCOS, PAPELERAS, JARDINERAS, BOLARDOS, ETC. INCLUSO EL ACOPIO DURANTE LAS OBRAS Y SU POSTERIOR INSTALACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN DE ACUERDO A LA DIRECCIÓN DE OBRA.		
	Sin descomposición	42,20	42,20
57	U01AO100 M3 DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN EN MASA, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.		
	Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	2,75 24,84 1,66	29,25

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
58	U02AC100 M3 EXCAVACIÓN EN VACIADOS DE POZO, EN TERRENO DE TRÁNSITO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.		
	Mano de obra	1,77	
	Maquinaria	12,14	
	6 % Costes Indirectos	0,83	
			14,74
59	U02AC220 M3 EXCAVACIÓN EN VACIADO DEL POZO EN ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO U LUGAR DE EMPLEO		
	Mano de obra	2,25	
	Maquinaria	32,10	
	6 % Costes Indirectos	2,06	
			36,41
60	U20CO020 MES COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 8 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).		
	Maquinaria	71,74	
	6 % Costes Indirectos	4,30	
			76,04
61	U20CO040 MES COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 22 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).		
	Maquinaria	84,64	
	6 % Costes Indirectos	5,08	
			89,72
62	U20CO050 MES COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 30 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).		
	Maquinaria	95,18	
	6 % Costes Indirectos	5,71	
			100,89
63	U20CT070 UD SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 8 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.		
	Maquinaria	84,63	
	6 % Costes Indirectos	5,08	
			89,71
64	U20CT090 UD SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 22 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.		
	Maquinaria	117,11	
	6 % Costes Indirectos	7,03	
			124,14

CUADRO DE PRECIOS Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
65	U20CT100 UD SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 30 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.		
	Maquinaria	142,05	
	6 % Costes Indirectos	8,52	
			150,57

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Fdo: Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 ESTACIÓN DE BOMBEO

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
1.1.- OBRA CIVIL					
1.1.1	UD	TRASLADO DE ELEMENTOS UBICADO EN ACERA, COMO BANCOS, PAPELERAS, JARDINERAS, BOLARDOS, ETC. INCLUSO EL ACOPIO DURANTE LAS OBRAS Y SU POSTERIOR INSTALACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN DE ACUERDO A LA DIRECCIÓN DE OBRA.	5,000	42,20	211,00
1.1.2	M2	DEMOLICIÓN DE ACERA EXITENTE FORMADA POR BALDOSA HIDRÁULICA, MORTERO DE AGARRE Y SOLERA DE HORMIGÓN POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO RETIRADA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	60,000	12,60	756,00
1.1.3	ML	RETIRADA DE BORDILLO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO MUNICIPAL PARA POSTERIOR RECOLOCACIÓN.	10,000	11,70	117,00
1.1.4	M2	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CALZADA ASFÁLTICO, DE HORMIGÓN O ADOQUINADO, PREVIO CORTE CON SIERRA DE DISCO, INCLUSO RETIRADA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 25 CM, TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	10,750	15,45	166,09
1.1.5	UD	DESMONTAJE DE LAS BOMBAS EXISTENTES Y DEL CUADRO ELÉCTRICO ASÍ COMO DE TODOS LOS ELEMENTOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL POZO DE BOMBEO Y SU POSTERIOR ACOPIO EN ALMACÉN MUNICIPAL O LUGAR QUE INDIQUE EL AYUNTAMIENTO.	1,000	800,00	800,00
1.1.6	M/L	CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLAS BITUMINOSAS, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES.	30,000	1,42	42,60
1.1.7	M3	DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN EN MASA, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.	5,330	29,25	155,90
1.1.8	M3	EXCAVACIÓN EN VACIADOS DE POZO, EN TERRENO DE TRÁNSITO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.	65,980	14,74	972,55
1.1.9	M3	EXCAVACIÓN EN VACIADO DEL POZO EN ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO U LUGAR DE EMPLEO	30,000	36,41	1.092,30
1.1.10	M2	ENTIBACION CUAJADA EN ZANJAS DE HASTA 6M. DE PROFUNDIDAD CON PANELES METALICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS Y POSTERIOR DESENTIBADO.	25,500	34,08	869,04
1.1.11	M3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	59,210	7,27	430,46
1.1.12	M2	HORMIGON DE LIMPIEZA DE fck>=15N/mm2 EN CAPA DE 10CMS DE ESPESOR, INCLUSO FABRICACION Y PUESTA EN OBRA.	13,250	7,50	99,38

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
1.1.13	M3	HORMIGON ARMADO HA-30-P/20/IIIa+Qb, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.	15,920	108,17	1.722,07
1.1.14	KG	ACERO ESPECIAL TIPO B 500 S, EMPLEADO EN ARMADURAS, COLOCADO EN OBRA Y MEDIDO SOBRE PLANOS.	2.066,000	1,24	2.561,84
1.1.15	M2	ENCOFRADO NO VISTO TIPO E-1, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.	55,350	20,62	1.141,32
1.1.16	M2	ENCOFRADO VISTO TIPO E-2, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.	52,310	25,07	1.311,41
1.1.17	M3	HORMIGON EN MASA HM-20-P/20/I, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.	0,230	91,02	20,93
1.1.18	M3	CIMBRA METALICA TOTALMENTE LISTA PARA ENCOFRAR, INCLUSO ANCLAJES, NIVELACION Y P.P. DE ELEMENTOS METALICOS EN FORMACION DE CIMBRA.	21,310	35,57	758,00
1.1.19	UD	TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL, SEGUN NORMA ISO 1083 Y PRESCRIPCIONES DE LA NORMA UNE EN 124-CLASE D-400, PARA 40T DE CARGA DE ROTURA, CON DISPOSITIVO DE ACERROJADO MEDIANTE APENDICE ELASTICO SOLIDARIO A LA TAPA, SIN SOLDADURA NI OTRO TIPO DE UNION. TAPA DE 645MM DE DIAMETRO EXTERIOR ARTICULADA MEDIANTE UNA CHARNELA Y PROVISTA DE DOS TOPES DE POSICIONAMIENTO SITUADOS EN LA PERIFERIA DE LA TAPA Y A AMBOS LADOS DE LA CHARNELA. MARCO DE ALTURA 100MM. DIAMETRO EXTERIOR 850MM Y COTA DE PASO 600MM, PROVISTO DE JUNTA DE INSONORIZACION EN POLIETILENO DE COLOR VERDE. REVESTIMIENTO DEL MARCO Y TAPA EN PINTURA BITUMINOSA NEGRA. TOTALMENTE COLOCADA.	1,000	134,32	134,32
1.1.20	UD	PATE DE ACERO RECUBIERTO DE POLIPROPILENO. COLOCADO.	11,000	11,15	122,65
1.1.21	M2	MORTERO DE RESINAS SINTETICAS TIPO SIKA TOP-107 APLICADO EN DOS CAPAS DE 2MM (2 KG/M2) CADA UNA, PARA IMPERMEABILIZACION DE LA SOLERA Y PAREDES DEL BOMBEO.	38,750	24,13	935,04
1.1.22	UD	TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL CONFORME A LA NORMA EN-124-1994 BAJO CONTROL DE CALIDAD SEGUN ISO-9001-EN 29001; DIMENSIONES INTERIORES DE 1250X730MM; DIMENSIONES EXTERIORES DE 1630X1100X75MM; PESO DE 269KG. CARGA DE ROTURA > 40T. PARA RECUBRIR. TOTALMENTE INSTALADA.	3,000	699,78	2.099,34

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
1.1.23	UD	CONEXIÓN DEL ALIVIO DE LA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEO A LA TUBERÍA DE ALIVIO EXISTENTE MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN. INCUSO EL POSTERIOR HORMIGONADO DEL PUNTO DE ENGANCHE. TOTOALMENTE TERMINADO.	1,000	366,42	366,42
1.1.24	PA	DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS QUE PUEDAN APARECER DURANTE LA EXCAVACIÓN DEL POZO DE BOMBEO.	1,000	300,00	300,00
		Total 1.1.- OBRA CIVIL:			**17.185,66**
1.2.- EQUIPOS MECÁNICOS					
1.2.1	UD	BOMBA SUMERGIBLE CON DIÁMETRO IMPULSOR 250MM, SALIDA DE VOLUTA DN100. MOTOR M21-15-4AA DE 9 KW/400VYD 3-FAS.50 HZ, VELOCIDAD 1460 RPM, CORRIENTE NOMINAL 19 A. REFRIGERACIÓN A TRAVÉS DE GLICOL EN CAMISA CERRADA. PROTECCIÓN TÉRMICA 3 SONDAS TÉRMICAS. PROTECCIÓN MOTOR IP68, AISLAMIENTO CLASE H (180 ºC), MATERIAL DE LA CARCASA GG25, MATERIAL DEL IMPULSOR GG25, ESTANQUEIDAD MEDIANTE 2 JUNTAS MECÁNICAS. INCLUYENDO 20 METROS DE CABLE ELÉCTRICO APANTALLADO PARA ARRANQUE DIRECTO.	2,000	6.716,94	13.433,88
1.2.2	UD	ZÓCALO 100/DN 100 SEGÚN EN 1092-2 PN16	2,000	366,42	732,84
1.2.3	UD	SOPORTE SUPERIOR TG 2X2" DE ACERO GALVANIZADO INCLUYENDO ADAPTER Y 2 ANCLAJES M12X115/20.	2,000	71,69	143,38
1.2.4	UD	CONJUNTO DE CALDERERÍA, VALVULERÍA, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA FORMADO POR 2 TUBOS DE DESCARGA DESDE EL ZÓCALO DE LA BOMBA CON DOS PASAMUROS DN154X2, EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 2 VÁLVULAS DE RETENCIÓN A BOLA DN150 ESPECIALES PARA AGUA RESIDUAL, CUERPO DE FUNDICIÓN Y BOLA DE GOMA CON NÚCLEO DE ACERO. 2 CARRETES DE DESMONTAJE DN150 CON BRIDAS EN ACERO AL CARBONO, CUERPO DE ACERO INOX Y RECUBRIMIENTO EPOXY. 2 VÁLVULAS DE COMPUERTA DE CIERRE ELÉSTICO DN150, CUERPO Y CÚPULA DE FUNDICIÓN, RECUBIERTA DE EPOXI. 1 COLECTOR DE UNIÓN DE UN MÁXIMO DE 2 M DE LONGITUD, DE LA DESCARGA DE LAS 2 BOMBAS EN DN 150X2 A TUBERÍA DE IMPULSIÓN EN DN200X2 EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 4 TUBOS GUÍA DE 2" EN ACERO AL CARBONO PARA IZADO Y DESCENSO DE LAS BOMBAS. 1 BRIDA ENCHUFE. 1 JUEGO DE TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE ASI COMO CADENA GALVANIZADA PARA IZADO DE LAS BOMBAS Y PEQUEÑO MATERIAL DE MONTAJE. INCLUSO MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DEL POZO DE BOMBEO, INSTALACIÓN DE LAS BOMBAS, CONEXIONADO DE LAS MISMAS AL CUADRO, INCLUYENDO PRUEBAS Y TRANSPORTE.	1,000	10.875,00	10.875,00
		Total 1.2.- EQUIPOS MECÁNICOS:			**25.185,10**

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
1.3.- EQUIPOS ELÉCTRICOS					
1.3.1	UD	CUADRO ELÉCTRICO CON SISTEMA DE AUTOGESTIÓN ELECTRÓNICA DE BOMBEOS PARA 2 BOMBAS DE 9 KW. INCLUYE UN CONTROL DE ESTACIÓN ELECTRÓNICA PREPARADA PARA TELEMETRÍA, CONTROL Y GESTIÓN DE ALARMAS; SENSOR DE NIVEL 4-20 mA, 2 VARIADORES INTELIGENTES SMARTRUN, CONTROLADOR APP, 0-AUT-MAN CON MANUAL DE RETORNO AUTOMÁTICO, MATERIAL ABB/ENVOLVENTE METÁLICA ELDON MIDE, CONTROLA Y REACCIONA SOBRE: - NIVEL DE AGUA DENTRO DEL POZO Y ESTADO DEL SENSOR - CONSUMO ELÉCTRICO DE LAS BOMBAS CONECTADAS. - VALOR APROX. CONSUMO TOTAL DEL SISTEMA. - VOLUMEN BOMBEADO Y CAUDAL ENTRANTE. - REBOSES; DURACIÓN Y VOLUMEN VERTIDO. - VALORES EXTERNOS: PLUVIALES, PH. - FUNCIONAMIENTO DEL MISMO. INCLUYE ALARMAS Y REGISTROS - TRANSMISIÓN DE ALARMAS SMS DE FORMA LOCAL Y CONEXIONADO CON PUESTO CENTRAL - ALMACENA LAS ÚLTIMAS 1000 ALARMAS DE FORMA LOCAL - ESTADÍSTICA DE FUNCIONAMIENTO SE COMUNICA: - CON PUESTO CENTRAL AQUAVIEW O EQUIVALENTE Y OTROS A.E.B. DISPONE DE SINÓPTICOS DE FUNCIONAMIENTO Y DE ALARMAS, INTERFAZ DE 2 LINEAS X16 CARACTERES, MEMORIA 8 MB PRINCIPAL Y 4 MB SECUNDARIA. EL SISTEMA DE CONTROL INTELIGENTE SMARTRUN INCORPORA LAS FUNCIONES DE AHORRO ENERGÉTICO, LIMPIEZA DE BOMBA, LIMPIEZA DE POZO DE TUBERÍAS, ARRANQUE/PARO DE BOMBA CONTROLADO, CONEXIÓN DIRECTA DE SONDA TÉRMICA Y DE HUMEDAD, CONEXION DIRECTA DE SONDA DE NIVEL Y BOYA DE NIVEL DE EMERGENCIA, SIMPLICIDAD EN LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. INCLUYE TOMA DE CORRIENTE, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN.	1,000	12.762,79	12.762,79
1.3.2	UD	PROTECCIÓN DIFERENCIAL POR LINEA DE BOMBA ECE DIF HASTA 15 KW ABB F204AC-40/03+MONTAJE, INCLUYE INTERRUPTOR MODULAR HASTA 22 KW, RELÉ DIFERENCIAL + TOROIDAL ENTRE 22 KW Y 75 KW.	2,000	83,40	166,80

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
1.3.3	UD	FUENTE DE ALIMENTACIÓN INDUSTRIAL ININTERRUMPIDA SAI O EQUIVALENTE A 24 VDC 2,0 Ah PARA LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, LOS SENSORES PASIVOS Y LOS ELEMENTOS DE TELECOMUNICACIÓN. PROTEGIDA CON UN FUSIBLE A LA SALIDA DE LAS BATERÍAS Y CON FUSIBLES INTERNOS TANTO A LA ENTRADA DE TENSIÓN COMO A LA SALIDA DE LA TENSIÓN CONVERTIDA. INCORPORA UNA FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA LA DESCARGA DE LAS BATERÍAS, CONTANDO DE FORMA AUTOMÁTICA EL SUMINISTRO DE LAS MISMAS UNA VEZ DESCARGADAS. ESTA PROTECCIÓN ADICIONAL PROTEGE A LOS EQUIPOS CONTRA CICLOS DE ARRANQUE Y PARADA DEBIDOS A LA RECUPERACIÓN DE TENSIÓN DE LAS BATERÍAS UNA VEZ QUE LOS EQUIPOS SE APAGAN POR FALTA DE TENSIÓN. ESTOS CICLOS SUELEN SER EXTREMADAMENTE DAÑINOS PARA EQUIPOS ELECTRÓNICOS. LA INCORPORACIÓN DE ESTA OPCIÓN PERMITE EN CASO DE FALLO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO: - CONTINUAR CONOCIENDO EL ESTADO DEL SISTEMA EN TODO MOMENTO. - ENVIAR UNA ALARMA DE FALLO DE ALIMENTACIÓN CUANDO ESTO OCURRA PARA CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO. - ENVIAR ALARMAS DESDE LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, A MEDIDA QUE SE VAYAN SUCEDIENDO LAS MISMAS. - PERMITIR LA CONEXIÓN DESDE EL PUESTO CENTRAL PARA CONOCER LO QUE OCURRE EN LA ESTACIÓN Y REALIZAR ACTUACIONES SOBRE EL SISTEMA O CAMBIAR PARÁMETROS.	1,000	488,76	488,76
1.3.4	UD	MODEM INDUSTRIAL PARA TELECOMUNICACIÓN. DOTA A LA UNIDAD DE UNA PUERTA DE SALIDA PARA: - ENVIAR ALARMAS SOBRE CUALQUIER SITUACIÓN QUE OCURRA EN LA INSTALACIÓN. - PERMITIR EL ACCESO REMOTO A LA INSTALACIÓN A TRAVÉS DEL SISTEMA AQUAVIEW, PARA EFECTUAR OPERACIONES DE TELECONTROL, TELEMETRÍA, CAMBIO DE PARÁMETROS. - RECOPILAR DE FORMA AUTOMÁTICA A TRAVÉS DE AQUAVIEW LOS DATOS DE TODOS LOS VALORES HISTÓRICOS DE LA UNIDAD CADA NOCHE. SE PUEDE COMUNICAR CON OTRO MODEM GSM, ANALÓGICOS, ADAPTADORES RDSI. DISPONE DE PROTOCOLOS VÁLIDOS DE CONEXIÓN A MODEM ANALÓGICOS V21, V22, V22 BIS, V23, V32, V34. FRECUENCIAS DE EMISIÓN: - EGSM900: 880-915 Y 925-960 MHz - GSM1800: 1710-1785 Y 1805-1880 MHz	1,000	725,38	725,38
1.3.5	UD	KIT DE INSTRUMENTACIÓN PARA CONTROL INTELIGENTE INCLUYENDO SENSOR DE NIVEL CERÁMICO LTU401 O EQUIVALENTE, RANGO 0-5 M/20 M DE CABLE; BOYA DE NIVEL CON 13 M DE CABLE Y DENSIDAD ESPECÍFICA 0.90-1.1.	1,000	602,78	602,78

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
1.3.6	UD	DESCONEXÍON DE LA LINEA ELÉCTRICA ACTUAL QUE UNE EL CUADRO EXISTENTE CON LAS BOMBAS ACTUALES Y POSTERIOR CONEXIÓN DEL NUEVO CUADRO CON LAS BOMBAS PROYECTADAS; INCLUSO LA REPOSICIÓN DE LAS CANALIZACIONES Y DE LAS LINEAS SI ES NECESARIO EN FUNCIÓN DEL ESTADO EN EL QUE SE ENCUENTREN. TOTALMENTE TERMINADO.	1,000	500,00	500,00
		Total 1.3.- EQUIPOS ELÉCTRICOS:			**15.246,51**
		TOTAL PRES.PARCIAL Nº 1 ESTACIÓN DE BOMBEO:			**57.617,27**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 COLECTOR 200

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
2.1	M2	DEMOLICION DE PAVIMENTO DE HORMIGON DE 20CM DE ESPESOR MAXIMO, CON MARTILLO ROMPEDOR MONTADO SOBRE RETROEXCAVADORA. INCLUSO LIMPIEZA, CARGA SOBRE CAMIÓN Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA.	15,000	7,72	115,80
2.2	M3	EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN TODA CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.	15,430	7,02	108,32
2.3	M3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	15,020	7,27	109,20
2.4	M/L	TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE-100 BANDA MARRÓN DE DN-200MM Y 6ATM. DE PRESION DE TRABAJO. INCLUSO P.P. DE CONEXIONES MEDIANTE ACOPLAMIENTOS DE PRESION.	35,000	25,44	890,40
2.5	UD	POZO DE REGISTRO TIPO AYUNTAMIENTO, MOLDEADO EN HORMIGÓN HM-20, CON PATES, TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A VERTEDERO. TOTALEMNTE TERMINADO.	1,000	575,00	575,00
2.6	M3	HORMIGON ARMADO HA-25-P/20/IIa, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.	3,750	101,03	378,86
2.7	M2	MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8MM DE ESPESOR DE 15X15CM. COLOCADO.	15,000	6,43	96,45
2.8	UD	SISTEMA DE ANCLAJE A MURO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE 200 MM DE DIÁMETRO; CADA ELEMENTO DE ANCLAJE INCORPORA UNA ABRAZADERA DE ACERO INOXIDABLE MP-MRI 193,7 M16 DE ACERO INOXIDABLE, UN SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE MQK-41/300-R CON MARCAS CADA 5 CM PARA FACILITAR EL MONTAJE, UNA PLACA TUERCA MQA-M16-R Y DOS ANCLAJES DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE HST-R (M12X115/20). CADA SISTEMA DE ANCLAJE SE COLOCARÁ CADA 2 METROS DE SEPARACIÓN. TOTALMENTE INSTALADO.	12,000	174,83	2.097,96
2.9	UD	PERFORACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO PARA UNA TUBERÍA DE 200 MM DE DIÁMETRO MEDIANTE EL SISTEMA DE CORONA DENTADA. TOTALMENTE REALIZADO.	2,000	135,05	270,10
2.10	UD	COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO PE-100 DE 200 MM DE DIÁMETRO FORMADAS POR DOS CODOS DE 45ª CADA UNO PARA PODER ATRAVESAR EL MURO DE HORMIGÓN ARMADO Y OTRO CODO DE 90ª PARA GIRAR EN EL MURO EXISTENTE. TOTALMENTE INSTALADO.	1,000	440,41	440,41
		TOTAL PRES.PARCIAL Nº 2 COLECTOR 200:			**5.082,50**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 DESVÍO SANEAMIENTO

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
3.1	M3	EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.	6,660	21,80	145,19
3.2	M/L	TUBERIA COMPACTA DE P.V.C. DE DIAMETRO EXTERIOR 315MM RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL 4 KN/m2, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTICA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COLOCADA.	6,000	29,98	179,88
3.3	M3	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	6,410	7,27	46,60
3.4	M3	HORMIGON ARMADO HA-25-P/20/IIa, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.	0,900	101,03	90,93
3.5	M2	MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8MM DE ESPESOR DE 15X15CM. COLOCADO.	3,600	6,43	23,15
3.6	UD	POZO DE REGISTRO TIPO AYUNTAMIENTO, MOLDEADO EN HORMIGÓN HM-20, CON PATES, TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A VERTEDERO. TOTALEMNTE TERMINADO.	1,000	575,00	575,00
3.7	M2	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA TIPO ECI, CON UNA DOTACIÓN DE 1.2 KG/M2. INCLUSO BARRIDO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y COLOCACIÓN EN OBRA.	4,000	0,60	2,40
3.8	M2	CAPA DE RODADURA CON UN ESPESOR DE 6 CM DE MBC TIPO AC-16 SURF 50/70 D (D12) INCLUSO BETÚN Y FILLER-CEMENTO DE APORTACIÓN (3,5 %) EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO TRABAJO REALIZADO EN HORARIO NOCTURNO O FIN DE SEMANA	4,000	6,89	27,56
3.9	UD	TAPADO DE CONEXIÓN EXISTENTE DESDE EL POZO DE REGISTRO HASTA LA ESTACIÓN DE BOMBEO ACTUAL, INCLUYENDO LA ELIMINACIÓN DE LA TUBERÍA ACTUAL Y PREPARANDO LA PARED DEL POZO PARA RECIBIR LA NUEVA TUBERÍA QUE CONECTA CON EL POZO ARENERO. TOTALMENTE TERMINADO.	1,000	400,00	400,00
TOTAL PRES.PARCIAL Nº 3 DESVÍO SANEAMIENTO:					**1.490,71**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 VARIOS

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
4.1	UD	REUBICACIÓN DE UNA DE LAS BOMBAS EXISTENTES EN EL POZO DE REGISTRO DE LA RED ACTUAL PARA PERMITIR EL BOMBEO DE LAS AGUAS RESIDUALES QUE LLEGAN A LA ESTACIÓN DE BOMBEO DURANTE EL PLAZO QUE DUREN LAS OBRAS. SE INCLUYE LA CONEXIÓN PROVISIONAL CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE Y LA CONEXIÓN ELÉCTRICA CON EL CUADRO EXISTENTE.	1,000	3.500,00	3.500,00
4.2	UD	INSTALACIÓN DE UNA BOMBA PROVISIONAL EN EL PUNTO DONDE SE INTERCEPTA EL COLECTOR DE 200, CONECTÁNDOLA MEDIANTE UNA MANGUERA A LA RED DE RESIDUALES EXISTENTE Y COLOCANDO UNA ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL DESDE EL CUADRO DE LAS BOMBAS ACTUAL. ESTA BOMBA SE ENCONTRARÁ COLOCADA DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.	1,000	1.500,00	1.500,00
4.3	UD	CONEXIÓN DE LA IMPULSIÓN PROYECTADA EN TUBERÍA DE PVC 160 MM DESDE LA SALIDA EN LA CÁMARA DE VÁLVULAS HASTA EL EMPALME CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE QUE SE ENCUENTRA BAJO LA CAZADA MEDIANTE MANGUITO ENCHUFE UNIVERSAL DE GRAN TOLERANCIA PN16. SE INCLUYE LA DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA PARA SU LOCALIZACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN Y PUESTA EN SERVICIO. TOTALMENTE TERMINADA.	1,000	1.132,97	1.132,97
4.4	PA	DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DURANTE EXCAVACIÓN DEL COLECTOR 200.	1,000	300,00	300,00
4.5	DÍA	PRESENCIA DE PILOTO DE ADIF DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.	3,000	145,60	436,80
		TOTAL PRES.PARCIAL Nº 4 VARIOS:			**6.869,77**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
5.1	M/3	TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE TIERRAS, GRAVAS Y PEQUEÑOS MATERIALES DE LA DEMOLICIÓN. LER 170504.	123,070	19,80	2.436,79
5.2	M/3	TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA, DE RESIDUOS DE HORMIGON Y CERAMICOS LER 170101.	18,380	9,00	165,42
5.3	M/3	TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS ASFALTICOS LER 170302	0,750	9,00	6,75
5.4	M/3	TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE HORMIGON ARMADO, MEZCLA DE TIERRAS CON HORMIGÓN Y/O CABLES, PLASTICOS,ETC.. LER 170904	8,360	12,00	100,32
5.5	M/3	TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA Y CONTAMINADOS POR SUSTANCIAS PELIGROSAS /ENVASES, RESINAS, AISLANTES, ACEITES, ELEMENTOS DE LIMPIEZA, FILTROS, ETC..) LER 170903	0,200	510,00	102,00
5.6	MES	COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 22 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).	1,000	89,72	89,72
5.7	MES	COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 30 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).	2,000	100,89	201,78
5.8	MES	COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 8 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).	3,000	76,04	228,12
5.9	UD	SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 30 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.	2,000	150,57	301,14
5.10	UD	SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 22 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.	1,000	124,14	124,14
5.11	UD	SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 8 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.	3,000	89,71	269,13
		TOTAL PRES.PARCIAL Nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS:			**4.025,31**

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

NUM.	UD	DESCRIPCION	MEDICION	PRECIO	IMPORTE
6.1	UD	CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.	1,000	4.919,74	4.919,74

TOTAL PRES.PARCIAL Nº 6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: 4.919,74

ANÁLISIS PRESUPUESTARIO

POR UNIDADES DE OBRA

ANALISIS PORCENTUAL DE UNIDADES DE OBRA

Código	Designación	Importe Total €	% PEM
E035600	UD BOMBA SUMERGIBLE CON DIÁMETRO IMPULSOR 250MM, SALIDA DE VOLUTA DN100. MOTOR M21-15-4AA DE 9 KW/400VYD 3-FAS.50 HZ, VELOCIDAD 1460 RPM, CORRIENTE NOMINAL 19 A. REFRIGERACIÓN A TRAVÉS DE GLICOL EN CAMISA CERRADA. PROTECCIÓN TÉRMICA 3 SONDAS TÉRMICAS. PROTECCIÓN MOTOR IP68, AISLAMIENTO CLASE H (180 ºC), MATERIAL DE LA CARCASA GG25, MATERIAL DEL IMPULSOR GG25, ESTANQUEIDAD MEDIANTE 2 JUNTAS MECÁNICAS. INCLUYENDO 20 METROS DE CABLE ELÉCTRICO APANTALLADO PARA ARRANQUE DIRECTO.	13.433,88	16,79
E035604	UD CUADRO ELÉCTRICO CON SISTEMA DE AUTOGESTIÓN ELECTRÓNICA DE BOMBEOS PARA 2 BOMBAS DE 9 KW. INCLUYE UN CONTROL DE ESTACIÓN ELECTRÓNICA PREPARADA PARA TELEMETRÍA, CONTROL Y GESTIÓN DE ALARMAS; SENSOR DE NIVEL 4-20 mA, 2 VARIADORES INTELIGENTES SMARTRUN, CONTROLADOR APP, 0-AUT-MAN CON MANUAL DE RETORNO AUTOMÁTICO, MATERIAL ABB/ENVOLVENTE METÁLICA ELDON MIDE, CONTROLA Y REACCIONA SOBRE: - NIVEL DE AGUA DENTRO DEL POZO Y ESTADO DEL SENSOR - CONSUMO ELÉCTRICO DE LAS BOMBAS CONECTADAS. - VALOR APROX. CONSUMO TOTAL DEL SISTEMA. - VOLUMEN BOMBEADO Y CAUDAL ENTRANTE. - REBOSES; DURACIÓN Y VOLUMEN VERTIDO. - VALORES EXTERNOS: PLUVIALES, PH. - FUNCIONAMIENTO DEL MISMO. INCLUYE ALARMAS Y REGISTROS - TRANSMISIÓN DE ALARMAS SMS DE FORMA LOCAL Y CONEXIONADO CON PUESTO CENTRAL - ALMACENA LAS ÚLTIMAS 1000 ALARMAS DE FORMA LOCAL - ESTADÍSTICA DE FUNCIONAMIENTO SE COMUNICA: - CON PUESTO CENTRAL AQUAVIEW O EQUIVALENTE Y OTROS A.E.B. DISPONE DE SINÓPTICOS DE FUNCIONAMIENTO Y DE ALARMAS, INTERFAZ DE 2 LINEAS X16 CARACTERES, MEMORIA 8 MB PRINCIPAL Y 4 MB SECUNDARIA. EL SISTEMA DE CONTROL INTELIGENTE SMARTRUN INCORPORA LAS FUNCIONES DE AHORRO ENERGÉTICO, LIMPIEZA DE BOMBA, LIMPIEZA DE POZO DE TUBERÍAS, ARRANQUE/PARO DE BOMBA CONTROLADO, CONEXIÓN DIRECTA DE SONDA TÉRMICA Y DE HUMEDAD, CONEXION DIRECTA DE SONDA DE NIVEL Y BOYA DE NIVEL DE EMERGENCIA, SIMPLICIDAD EN LA INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA. INCLUYE TOMA DE CORRIENTE, CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN.	12.762,79	15,95

ANALISIS PORCENTUAL DE UNIDADES DE OBRA			
Código	**Designación**	**Importe Total €**	**% PEM**
E035603	UD CONJUNTO DE CALDERERÍA, VALVULERÍA, MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA FORMADO POR 2 TUBOS DE DESCARGA DESDE EL ZÓCALO DE LA BOMBA CON DOS PASAMUROS DN154X2, EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 2 VÁLVULAS DE RETENCIÓN A BOLA DN150 ESPECIALES PARA AGUA RESIDUAL, CUERPO DE FUNDICIÓN Y BOLA DE GOMA CON NÚCLEO DE ACERO. 2 CARRETES DE DESMONTAJE DN150 CON BRIDAS EN ACERO AL CARBONO, CUERPO DE ACERO INOX Y RECUBRIMIENTO EPOXY. 2 VÁLVULAS DE COMPUERTA DE CIERRE ELÉSTICO DN150, CUERPO Y CÚPULA DE FUNDICIÓN, RECUBIERTA DE EPOXI. 1 COLECTOR DE UNIÓN DE UN MÁXIMO DE 2 M DE LONGITUD, DE LA DESCARGA DE LAS 2 BOMBAS EN DN 150X2 A TUBERÍA DE IMPULSIÓN EN DN200X2 EN ACERO INOXIDABLE AISI304 CON BRIDAS DE ALUMINIO RECUBIERTO PN10. 4 TUBOS GUÍA DE 2" EN ACERO AL CARBONO PARA IZADO Y DESCENSO DE LAS BOMBAS. 1 BRIDA ENCHUFE. 1 JUEGO DE TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE ASI COMO CADENA GALVANIZADA PARA IZADO DE LAS BOMBAS Y PEQUEÑO MATERIAL DE MONTAJE. INCLUSO MANO DE OBRA PARA EL MONTAJE DEL POZO DE BOMBEO, INSTALACIÓN DE LAS BOMBAS, CONEXIONADO DE LAS MISMAS AL CUADRO, INCLUYENDO PRUEBAS Y TRANSPORTE.	10.875,00	13,59
E080600	UD CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGÚN EL ANEJO CORRESPONDIENTE.	4.919,74	6,15
E079551	UD REUBICACIÓN DE UNA DE LAS BOMBAS EXISTENTES EN EL POZO DE REGISTRO DE LA RED ACTUAL PARA PERMITIR EL BOMBEO DE LAS AGUAS RESIDUALES QUE LLEGAN A LA ESTACIÓN DE BOMBEO DURANTE EL PLAZO QUE DUREN LAS OBRAS. SE INCLUYE LA CONEXIÓN PROVISIONAL CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE Y LA CONEXIÓN ELÉCTRICA CON EL CUADRO EXISTENTE.	3.500,00	4,37
E006002	KG ACERO ESPECIAL TIPO B 500 S, EMPLEADO EN ARMADURAS, COLOCADO EN OBRA Y MEDIDO SOBRE PLANOS.	2.561,84	3,20
E077103	M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE TIERRAS, GRAVAS Y PEQUEÑOS MATERIALES DE LA DEMOLICIÓN. LER 170504.	2.436,79	3,05
E040046	UD TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL CONFORME A LA NORMA EN-124-1994 BAJO CONTROL DE CALIDAD SEGUN ISO-9001-EN 29001; DIMENSIONES INTERIORES DE 1250X730MM; DIMENSIONES EXTERIORES DE 1630X1100X75MM; PESO DE 269KG. CARGA DE ROTURA > 40T. PARA RECUBRIR. TOTALMENTE INSTALADA.	2.099,34	2,62
E008500	UD SISTEMA DE ANCLAJE A MURO PARA TUBERÍA DE POLIETILENO DE 200 MM DE DIÁMETRO; CADA ELEMENTO DE ANCLAJE INCORPORA UNA ABRAZADERA DE ACERO INOXIDABLE MP-MRI 193,7 M16 DE ACERO INOXIDABLE, UN SOPORTE DE ACERO INOXIDABLE MQK-41/300-R CON MARCAS CADA 5 CM PARA FACILITAR EL MONTAJE, UNA PLACA TUERCA MQA-M16-R Y DOS ANCLAJES DE SEGURIDAD DE ACERO INOXIDABLE HST-R (M12X115/20). CADA SISTEMA DE ANCLAJE SE COLOCARÁ CADA 2 METROS DE SEPARACIÓN. TOTALMENTE INSTALADO.	2.097,96	2,62
E007235	M3 HORMIGON ARMADO HA-30-P/20/IIIa+Qb, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.	1.722,07	2,15

ANALISIS PORCENTUAL DE UNIDADES DE OBRA			
Código	**Designación**	**Importe Total €**	**% PEM**
E079552	UD INSTALACIÓN DE UNA BOMBA PROVISIONAL EN EL PUNTO DONDE SE INTERCEPTA EL COLECTOR DE 200, CONECTÁNDOLA MEDIANTE UNA MANGUERA A LA RED DE RESIDUALES EXISTENTE Y COLOCANDO UNA ACOMETIDA ELECTRICA PROVISIONAL DESDE EL CUADRO DE LAS BOMBAS ACTUAL. ESTA BOMBA SE ENCONTRARÁ COLOCADA DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.	1.500,00	1,87
E005005	M2 ENCOFRADO VISTO TIPO E-2, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.	1.311,41	1,64
ISS.03A	UD POZO DE REGISTRO TIPO AYUNTAMIENTO, MOLDEADO EN HORMIGÓN HM-20, CON PATES, TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y TRANSPORTE DE MATERIALES SOBRANTES A VERTEDERO. TOTALEMNTE TERMINADO.	1.150,00	1,44
E005001	M2 ENCOFRADO NO VISTO TIPO E-1, INCLUSO CONSTRUCCION, MONTAJE Y DESMONTAJE DE LA SUPERFICIE DE HORMIGON REALMENTE ENCOFRADA, MEDIDA SOBRE PLANOS.	1.141,32	1,43
E079553	UD CONEXIÓN DE LA IMPULSIÓN PROYECTADA EN TUBERÍA DE PVC 160 MM DESDE LA SALIDA EN LA CÁMARA DE VÁLVULAS HASTA EL EMPALME CON LA IMPULSIÓN EXISTENTE QUE SE ENCUENTRA BAJO LA CAZADA MEDIANTE MANGUITO ENCHUFE UNIVERSAL DE GRAN TOLERANCIA PN16. SE INCLUYE LA DEMOLICIÓN DEL PAVIMENTO, LA EXCAVACIÓN NECESARIA PARA SU LOCALIZACIÓN Y LA COLOCACIÓN DE LAS PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN Y PUESTA EN SERVICIO. TOTALMENTE TERMINADA.	1.132,97	1,42
U02AC220	M3 EXCAVACIÓN EN VACIADO DEL POZO EN ROCA, CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO U LUGAR DE EMPLEO	1.092,30	1,37
U02AC100	M3 EXCAVACIÓN EN VACIADOS DE POZO, EN TERRENO DE TRÁNSITO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.	972,55	1,22
E008150	M2 MORTERO DE RESINAS SINTETICAS TIPO SIKA TOP-107 APLICADO EN DOS CAPAS DE 2MM (2 KG/M2) CADA UNA, PARA IMPERMEABILIZACION DE LA SOLERA Y PAREDES DEL BOMBEO.	935,04	1,17
E022008	M/L TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD PE-100 BANDA MARRÓN DE DN-200MM Y 6ATM. DE PRESION DE TRABAJO. INCLUSO P.P. DE CONEXIONES MEDIANTE ACOPLAMIENTOS DE PRESION.	890,40	1,11
E005100	M2 ENTIBACION CUAJADA EN ZANJAS DE HASTA 6M. DE PROFUNDIDAD CON PANELES METALICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, TODOS LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS Y POSTERIOR DESENTIBADO.	869,04	1,09
DML.02B	M2 DEMOLICIÓN DE ACERA EXITENTE FORMADA POR BALDOSA HIDRÁULICA, MORTERO DE AGARRE Y SOLERA DE HORMIGÓN POR MEDIOS MANUALES O MECÁNICOS, INCLUSO RETIRADA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	806,40	1,01

ANALISIS PORCENTUAL DE UNIDADES DE OBRA			
Código	**Designación**	**Importe Total €**	**% PEM**
E079650	UD DESMONTAJE DE LAS BOMBAS EXISTENTES Y DEL CUADRO ELÉCTRICO ASÍ COMO DE TODOS LOS ELEMENTOS QUE SE ENCUENTRAN EN EL POZO DE BOMBEO Y SU POSTERIOR ACOPIO EN ALMACÉN MUNICIPAL O LUGAR QUE INDIQUE EL AYUNTAMIENTO.	800,00	1,00
E005025	M3 CIMBRA METALICA TOTALMENTE LISTA PARA ENCOFRAR, INCLUSO ANCLAJES, NIVELACION Y P.P. DE ELEMENTOS METALICOS EN FORMACION DE CIMBRA.	758,00	0,95
E035601	UD ZÓCALO 100/DN 100 SEGÚN EN 1092-2 PN16	732,84	0,92
E035607	UD MODEM INDUSTRIAL PARA TELECOMUNICACIÓN. DOTA A LA UNIDAD DE UNA PUERTA DE SALIDA PARA: - ENVIAR ALARMAS SOBRE CUALQUIER SITUACIÓN QUE OCURRA EN LA INSTALACIÓN. - PERMITIR EL ACCESO REMOTO A LA INSTALACIÓN A TRAVÉS DEL SISTEMA AQUAVIEW, PARA EFECTUAR OPERACIONES DE TELECONTROL, TELEMETRÍA, CAMBIO DE PARÁMETROS. - RECOPILAR DE FORMA AUTOMÁTICA A TRAVÉS DE AQUAVIEW LOS DATOS DE TODOS LOS VALORES HISTÓRICOS DE LA UNIDAD CADA NOCHE. SE PUEDE COMUNICAR CON OTRO MODEM GSM, ANALÓGICOS, ADAPTADORES RDSI. DISPONE DE PROTOCOLOS VÁLIDOS DE CONEXIÓN A MODEM ANALÓGICOS V21, V22, V22 BIS, V23, V32, V34. FRECUENCIAS DE EMISIÓN: - EGSM900: 880-915 Y 925-960 MHz - GSM1800: 1710-1785 Y 1805-1880 MHz	725,38	0,91
E003105	M3 RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO, INCLUSO EXTENDIDO Y COMPACTACION.	658,81	0,82
E035608	UD KIT DE INSTRUMENTACIÓN PARA CONTROL INTELIGENTE INCLUYENDO SENSOR DE NIVEL CERÁMICO LTU401 O EQUIVALENTE, RANGO 0-5 M/20 M DE CABLE; BOYA DE NIVEL CON 13 M DE CABLE Y DENSIDAD ESPECÍFICA 0.90-1.1.	602,78	0,75
E035609	UD DESCONEXÍON DE LA LINEA ELÉCTRICA ACTUAL QUE UNE EL CUADRO EXISTENTE CON LAS BOMBAS ACTUALES Y POSTERIOR CONEXIÓN DEL NUEVO CUADRO CON LAS BOMBAS PROYECTADAS; INCLUSO LA REPOSICIÓN DE LAS CANALIZACIONES Y DE LAS LINEAS SI ES NECESARIO EN FUNCIÓN DEL ESTADO EN EL QUE SE ENCUENTREN. TOTALMENTE TERMINADO.	500,00	0,62

ANALISIS PORCENTUAL DE UNIDADES DE OBRA			
Código	**Designación**	**Importe Total €**	**% PEM**
E035606	UD FUENTE DE ALIMENTACIÓN INDUSTRIAL ININTERRUMPIDA SAI O EQUIVALENTE A 24 VDC 2,0 Ah PARA LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, LOS SENSORES PASIVOS Y LOS ELEMENTOS DE TELECOMUNICACIÓN. PROTEGIDA CON UN FUSIBLE A LA SALIDA DE LAS BATERÍAS Y CON FUSIBLES INTERNOS TANTO A LA ENTRADA DE TENSIÓN COMO A LA SALIDA DE LA TENSIÓN CONVERTIDA. INCORPORA UNA FUNCIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA LA DESCARGA DE LAS BATERÍAS, CONTANDO DE FORMA AUTOMÁTICA EL SUMINISTRO DE LAS MISMAS UNA VEZ DESCARGADAS. ESTA PROTECCIÓN ADICIONAL PROTEGE A LOS EQUIPOS CONTRA CICLOS DE ARRANQUE Y PARADA DEBIDOS A LA RECUPERACIÓN DE TENSIÓN DE LAS BATERÍAS UNA VEZ QUE LOS EQUIPOS SE APAGAN POR FALTA DE TENSIÓN. ESTOS CICLOS SUELEN SER EXTREMADAMENTE DAÑINOS PARA EQUIPOS ELECTRÓNICOS. LA INCORPORACIÓN DE ESTA OPCIÓN PERMITE EN CASO DE FALLO DE SUMINISTRO ELÉCTRICO: - CONTINUAR CONOCIENDO EL ESTADO DEL SISTEMA EN TODO MOMENTO. - ENVIAR UNA ALARMA DE FALLO DE ALIMENTACIÓN CUANDO ESTO OCURRA PARA CONOCIMIENTO DEL PERSONAL DE MANTENIMIENTO. - ENVIAR ALARMAS DESDE LA UNIDAD DE CONTROL PRINCIPAL, A MEDIDA QUE SE VAYAN SUCEDIENDO LAS MISMAS. - PERMITIR LA CONEXIÓN DESDE EL PUESTO CENTRAL PARA CONOCER LO QUE OCURRE EN LA ESTACIÓN Y REALIZAR ACTUACIONES SOBRE EL SISTEMA O CAMBIAR PARÁMETROS.	488,76	0,61
E007220	M3 HORMIGON ARMADO HA-25-P/20/IIa, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.	469,79	0,59
E022500	UD COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO PE-100 DE 200 MM DE DIÁMETRO FORMADAS POR DOS CODOS DE 45ª CADA UNO PARA PODER ATRAVESAR EL MURO DE HORMIGÓN ARMADO Y OTRO CODO DE 90ª PARA GIRAR EN EL MURO EXISTENTE. TOTALMENTE INSTALADO.	440,41	0,55
E09555	DÍA PRESENCIA DE PILOTO DE ADIF DURANTE EL TRANSCURSO DE LAS OBRAS.	436,80	0,55
E079550	UD TAPADO DE CONEXIÓN EXISTENTE DESDE EL POZO DE REGISTRO HASTA LA ESTACIÓN DE BOMBEO ACTUAL, INCLUYENDO LA ELIMINACIÓN DE LA TUBERÍA ACTUAL Y PREPARANDO LA PARED DEL POZO PARA RECIBIR LA NUEVA TUBERÍA QUE CONECTA CON EL POZO ARENERO. TOTALMENTE TERMINADO.	400,00	0,50
E079480	UD CONEXIÓN DEL ALIVIO DE LA NUEVA ESTACIÓN DE BOMBEO A LA TUBERÍA DE ALIVIO EXISTENTE MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE MANGUITOS Y PIEZAS ESPECIALES NECESARIAS PARA SU CORRECTA CONEXIÓN. INCUSO EL POSTERIOR HORMIGONADO DEL PUNTO DE ENGANCHE. TOTOALMENTE TERMINADO.	366,42	0,46
U20CT100	UD SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 30 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.	301,14	0,38

ANALISIS PORCENTUAL DE UNIDADES DE OBRA			
Código	**Designación**	**Importe Total €**	**% PEM**
E079660	PA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS QUE PUEDAN APARECER DURANTE LA EXCAVACIÓN DEL POZO DE BOMBEO.	300,00	0,37
E09554	PA DE ABONO ÍNTEGRO PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS DURANTE EXCAVACIÓN DEL COLECTOR 200.	300,00	0,37
DML.01E	M2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE CALZADA ASFÁLTICO, DE HORMIGÓN O ADOQUINADO, PREVIO CORTE CON SIERRA DE DISCO, INCLUSO RETIRADA HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 25 CM, TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO.	289,69	0,36
E008501	UD PERFORACIÓN DE MURO DE HORMIGÓN ARMADO PARA UNA TUBERÍA DE 200 MM DE DIÁMETRO MEDIANTE EL SISTEMA DE CORONA DENTADA. TOTALMENTE REALIZADO.	270,10	0,34
U20CT070	UD SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 8 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.	269,13	0,34
U20CO020	MES COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 8 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).	228,12	0,29
TRS.01D	UD TRASLADO DE ELEMENTOS UBICADO EN ACERA, COMO BANCOS, PAPELERAS, JARDINERAS, BOLARDOS, ETC. INCLUSO EL ACOPIO DURANTE LAS OBRAS Y SU POSTERIOR INSTALACIÓN EN NUEVA UBICACIÓN DE ACUERDO A LA DIRECCIÓN DE OBRA.	211,00	0,26
U20CO050	MES COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 30 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).	201,78	0,25
DML.03A	ML RETIRADA DE BORDILLO EXISTENTE, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O ACOPIO MUNICIPAL PARA POSTERIOR RECOLOCACIÓN.	187,20	0,23
E0030501	M3 EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN TODA CLASE DE TERRENO INCLUSO ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.	180,55	0,23
E018103	M/L TUBERIA COMPACTA DE P.V.C. DE DIAMETRO EXTERIOR 315MM RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL 4 KN/m2, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTA ELASTICA, ACCESORIOS Y PIEZAS ESPECIALES. COLOCADA.	179,88	0,22
E035605	UD PROTECCIÓN DIFERENCIAL POR LINEA DE BOMBA ECE DIF HASTA 15 KW ABB F204AC-40/03+MONTAJE, INCLUYE INTERRUPTOR MODULAR HASTA 22 KW, RELÉ DIFERENCIAL + TOROIDAL ENTRE 22 KW Y 75 KW.	166,80	0,21
E077200	M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA, DE RESIDUOS DE HORMIGON Y CERAMICOS LER 170101.	165,42	0,21

ANALISIS PORCENTUAL DE UNIDADES DE OBRA			
Código	**Designación**	**Importe Total €**	**% PEM**
U01AO100	M3 DEMOLICIÓN DE OBRA DE FÁBRICA DE HORMIGÓN EN MASA, INCLUSO RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.	155,90	0,19
E003051	M3 EXCAVACION A CUALQUIER PROFUNDIDAD EN ZANJAS, POZOS, CIMIENTOS, RECINTOS TABLESTACADOS Y OBRAS DE DRENAJE, EN ROCA, CON ENTIBACION Y AGOTAMIENTO, INCLUSO ACOPIOS INTERMEDIOS Y TRANSPORTE DE TERRENO DE SOBRANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO.	145,19	0,18
E035602	UD SOPORTE SUPERIOR TG 2X2" DE ACERO GALVANIZADO INCLUYENDO ADAPTER Y 2 ANCLAJES M12X115/20.	143,38	0,18
E040005	UD TAPA Y MARCO DE FUNDICION DUCTIL, SEGUN NORMA ISO 1083 Y PRESCRIPCIONES DE LA NORMA UNE EN 124-CLASE D-400, PARA 40T DE CARGA DE ROTURA, CON DISPOSITIVO DE ACERROJADO MEDIANTE APENDICE ELASTICO SOLIDARIO A LA TAPA, SIN SOLDADURA NI OTRO TIPO DE UNION. TAPA DE 645MM DE DIAMETRO EXTERIOR ARTICULADA MEDIANTE UNA CHARNELA Y PROVISTA DE DOS TOPES DE POSICIONAMIENTO SITUADOS EN LA PERIFERIA DE LA TAPA Y A AMBOS LADOS DE LA CHARNELA. MARCO DE ALTURA 100MM. DIAMETRO EXTERIOR 850MM Y COTA DE PASO 600MM, PROVISTO DE JUNTA DE INSONORIZACION EN POLIETILENO DE COLOR VERDE. REVESTIMIENTO DEL MARCO Y TAPA EN PINTURA BITUMINOSA NEGRA. TOTALMENTE COLOCADA.	134,32	0,17
U20CT090	UD SERVICIO DE ENTREGA Y RECOGIDA DE CONTENEDOR DE RCD DE 22 M3 POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, COLOCADO A PIE DE CARGA Y CONSIDERANDO UNA DISTANCIA DE TRANSPORTE AL CENTRO DE RECICLAJE O DE TRANSFERENCIA NO SUPERIOR A 50 KM.	124,14	0,16
E040036	UD PATE DE ACERO RECUBIERTO DE POLIPROPILENO. COLOCADO.	122,65	0,15
E006011	M2 MALLAZO ELECTROSOLDADO DE 8MM DE ESPESOR DE 15X15CM. COLOCADO.	119,60	0,15
E002055	M2 DEMOLICION DE PAVIMENTO DE HORMIGON DE 20CM DE ESPESOR MAXIMO, CON MARTILLO ROMPEDOR MONTADO SOBRE RETROEXCAVADORA. INCLUSO LIMPIEZA, CARGA SOBRE CAMIÓN Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA.	115,80	0,14
E077202	M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA Y CONTAMINADOS POR SUSTANCIAS PELIGROSAS /ENVASES, RESINAS, AISLANTES, ACEITES, ELEMENTOS DE LIMPIEZA, FILTROS, ETC..) LER 170903	102,00	0,13
E077203	M/3 TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS DE HORMIGON ARMADO, MEZCLA DE TIERRAS CON HORMIGÓN Y/O CABLES, PLASTICOS,ETC.. LER 170904	100,32	0,13
E007201	M2 HORMIGON DE LIMPIEZA DE fck>=15N/mm2 EN CAPA DE 10CMS DE ESPESOR, INCLUSO FABRICACION Y PUESTA EN OBRA.	99,38	0,12

ANALISIS PORCENTUAL DE UNIDADES DE OBRA				
Código		**Designación**	**Importe Total €**	**% PEM**
U20CO040	MES	COSTE DE ALQUILER DE CONTENEDOR DE 22 M3 DE CAPACIDAD PARA RCD, SOLO PERMITIDO ESTE TIPO DE RESIDUO EN EL CONTENEDOR POR EL GESTOR DE RESIDUOS NO PELIGROSOS (AUTORIZADO POR LA COSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE).	89,72	0,11
REP.02C	M2	CAPA DE RODADURA CON UN ESPESOR DE 6 CM DE MBC TIPO AC-16 SURF 50/70 D (D12) INCLUSO BETÚN Y FILLER-CEMENTO DE APORTACIÓN (3,5 %) EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO TRABAJO REALIZADO EN HORARIO NOCTURNO O FIN DE SEMANA	82,68	0,10
E007205	M3	HORMIGON EN MASA HM-20-P/20/I, INCLUSO FABRICACION, PUESTA EN OBRA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y EJECUCION DE JUNTAS.	66,44	0,08
E002069	M/L	CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLAS BITUMINOSAS, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES.	42,60	0,05
E004056	M2	RIEGO DE IMPRIMACION CON EMULSION ASFALTICA TIPO ECI, CON UNA DOTACIÓN DE 1.2 KG/M2. INCLUSO BARRIDO, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE Y COLOCACIÓN EN OBRA.	7,20	0,01
E077201	M/3	TRATAMIENTO EN PLANTA AUTORIZADA DE RESIDUOS ASFALTICOS LER 170302	6,75	0,01

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Proyecto: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

CAPITULO	IMPORTE
Capítulo 1 ESTACIÓN DE BOMBEO	57.617,27
Capítulo 1.1 OBRA CIVIL	17.185,66
Capítulo 1.2 EQUIPOS MECÁNICOS	25.185,10
Capítulo 1.3 EQUIPOS ELÉCTRICOS	15.246,51
Capítulo 2 COLECTOR 200	5.082,50
Capítulo 3 DESVÍO SANEAMIENTO	1.490,71
Capítulo 4 VARIOS	6.869,77
Capítulo 5 GESTIÓN DE RESIDUOS	4.025,31
Capítulo 6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	4.919,74
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	**80.005,30**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de **OCHENTA MIL CINCO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS.**

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Fdo: Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (SIN IVA)

Proyecto: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

Capítulo	Importe
1 ESTACIÓN DE BOMBEO	
1.1 OBRA CIVIL	17.185,66
1.2 EQUIPOS MECÁNICOS	25.185,10
1.3 EQUIPOS ELÉCTRICOS	15.246,51
Total 1 ESTACIÓN DE BOMBEO	57.617,27
2 COLECTOR 200	5.082,50
3 DESVÍO SANEAMIENTO	1.490,71
4 VARIOS	6.869,77
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	4.025,31
6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	4.919,74
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	80.005,30
13% de Gastos Generales	10.400,69
6% de Beneficio Industrial	4.800,32
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN sin IVA	95.206,31

Asciende el Presupuesto Base de Licitación sin IVA a la expresada cantidad de NOVENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS SEIS EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS.

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Fdo: Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (CON IVA)

Proyecto: ACONDICIONAMIENTO DEL POZO DE BOMBEO DE AS XUBIAS

Capítulo	Importe
1 ESTACIÓN DE BOMBEO	
1.1 OBRA CIVIL	17.185,66
1.2 EQUIPOS MECÁNICOS	25.185,10
1.3 EQUIPOS ELÉCTRICOS	15.246,51
Total 1 ESTACIÓN DE BOMBEO	57.617,27
2 COLECTOR 200	5.082,50
3 DESVÍO SANEAMIENTO	1.490,71
4 VARIOS	6.869,77
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	4.025,31
6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	4.919,74
PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	80.005,30
13% de Gastos Generales	10.400,69
6% de Beneficio Industrial	4.800,32
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN sin IVA	95.206,31
I.V.A.: 21%	19.993,33
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	115.199,64 €

Asciende el Presupuesto Base de Licitación con IVA a la expresada cantidad de CIENTO QUINCE MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

A Coruña, abril de 2013

El Ingeniero de Caminos de CIISA, Autor del Proyecto

Fdo: Patricio Aguilar Cavanillas

Colegiado nº 7.641