

CLAVE:

SE(DT)-6865

TIPO:

PROYECTO

REF. CRONOLÓGICA:

07 / 22

CLASE:

CONSTRUCCIÓN

TÍTULO BÁSICO:

**PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE
PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES
MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.**

PROVINCIA:	SEVILLA	CLAVE:	41
TÉRMINOS MUNICIPALES:	VARIOS	CLAVE:	

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL:	554.572,81 €
VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:	659.941,65 €
IVA (21%):	138.587,75 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:	798.529,40 €
INGENIERO AUTOR:	D. LUÍS R. FERNÁNDEZ ALMIÑANA
INGENIERA DIRECTORA:	D^a. M^a. JOSÉ GONZÁLEZ SENDRA

TOMO (3 DE 3)	DOCUMENTO Nº 2. PLANOS DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO
----------------------	---

CERTIFICADO DE FIRMAS TOMO 3

M^a José González Sendra, Jefa de Servicio de Proyectos y Obras III de Córdoba, como Directora del “Proyecto de Adecuación de los Órganos de Desagüe de Presas, para Modular el Régimen de Caudales Medioambientales. Sevilla” con clave SE(DT)-6865, y Luís R. Fernández Almiñana/UTE Desagües Ambientales (Cygsa-Segurpresa), como autor del mencionado proyecto, y en el uso de sus competencias, firman digitalmente, a través de este certificado, los documentos del citado proyecto que cuentan con su pie de firma, constando éste de la totalidad de los siguientes documentos:

Tomo 1

Documento Nº 1. Memoria y Anejos

Memoria

Anejo Nº 1. Resumen de Características de Proyecto

Anejo Nº 2. Estudio de la Problemática para el Cumplimiento del Régimen de Caudales Ambientales

Anejo Nº 3. Estudio de Alternativas y Justificación de Soluciones

Anejo Nº 4. Cálculos Hidráulicos y Mecánicos

Anejo Nº 5. Justificación de Precios

Tomo 2

Anejo Nº 6. Estudio de Seguridad y Salud

Anejo Nº 7. Integración Ambiental

Anejo Nº 8. Gestión de Residuos

Anejo Nº 9. Plan de Obra

Anejo Nº 10. Presupuesto para Conocimiento de la Administración

Anejo Nº 11. Control de Calidad

Tomo 3

Documento Nº 2. Planos

Documento Nº 3. Pliego Prescripciones Técnicas Particulares

Documento Nº 4. Presupuesto

Mediciones

Cuadro de Precios

Presupuesto

La Directora del Proyecto

Fdo: María José González Sendra

El Ingeniero autor del Proyecto

Fdo: Luís R. Fernández Almiñana

DOCUMENTO N°2. PLANOS

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

Mª José González Sendra, Jefa de Servicio de Proyectos y Obras III de Córdoba, como Directora del “Proyecto de Adecuación de los Órganos de Desagüe de Presas, para Modular el Régimen de Caudales Medioambientales. Sevilla” con clave SE(DT)-6865, y D. Luis R. Fernández Almiñana, ICCP como Autor del Proyecto, y en el uso de sus competencias, firman digitalmente los PLANOS del Proyecto indicado, cuya relación se detalla a continuación:

Nº de Plano	Título de Plano	Nº de Hojas
1.	LOCALIZACIÓN DE LAS PRESAS	1
2.1.1.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE EL AGRIO LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	1
2.1.2.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE EL AGRIO DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y DE ELEMENTOS	1
2.2.1.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE ARACENA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	1
2.2.2.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE ARACENA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y DE ELEMENTOS	1
2.3.1.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE EL PINTADO LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	1
2.3.2.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE EL PINTADO DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y DE ELEMENTOS	1
2.4.1.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE PUEBLA DE CAZALLA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	1
2.4.2.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE PUEBLA DE CAZALLA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y DE ELEMENTOS	1
2.5.1.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE TORRE DEL ÁGUILA LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	1
2.5.2.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE TORRE DEL ÁGUILA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y DE ELEMENTOS	1

2.6.1.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE ZUFRE LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN	1
2.6.2.	ACTUACIONES PROYECTADAS. PRESA DE ZUFRE DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y DE ELEMENTOS	1

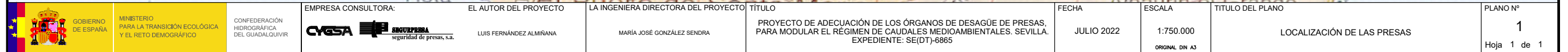
Córdoba, julio de 2022

EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO,

- Luis R. Fernández Almiñana -

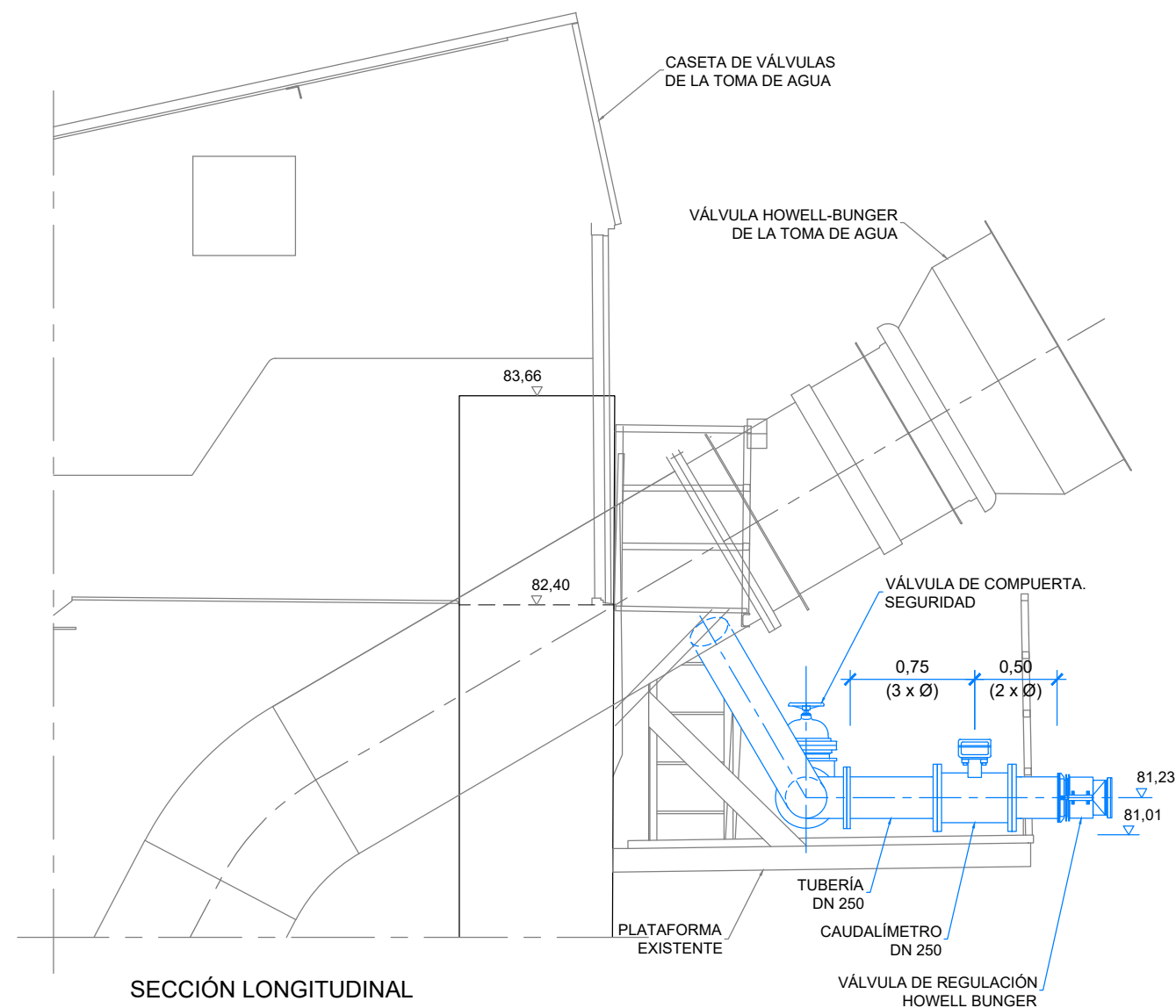
LA INGENIERA DIRECTORA DEL PROYECTO,

- María José González Sendra -

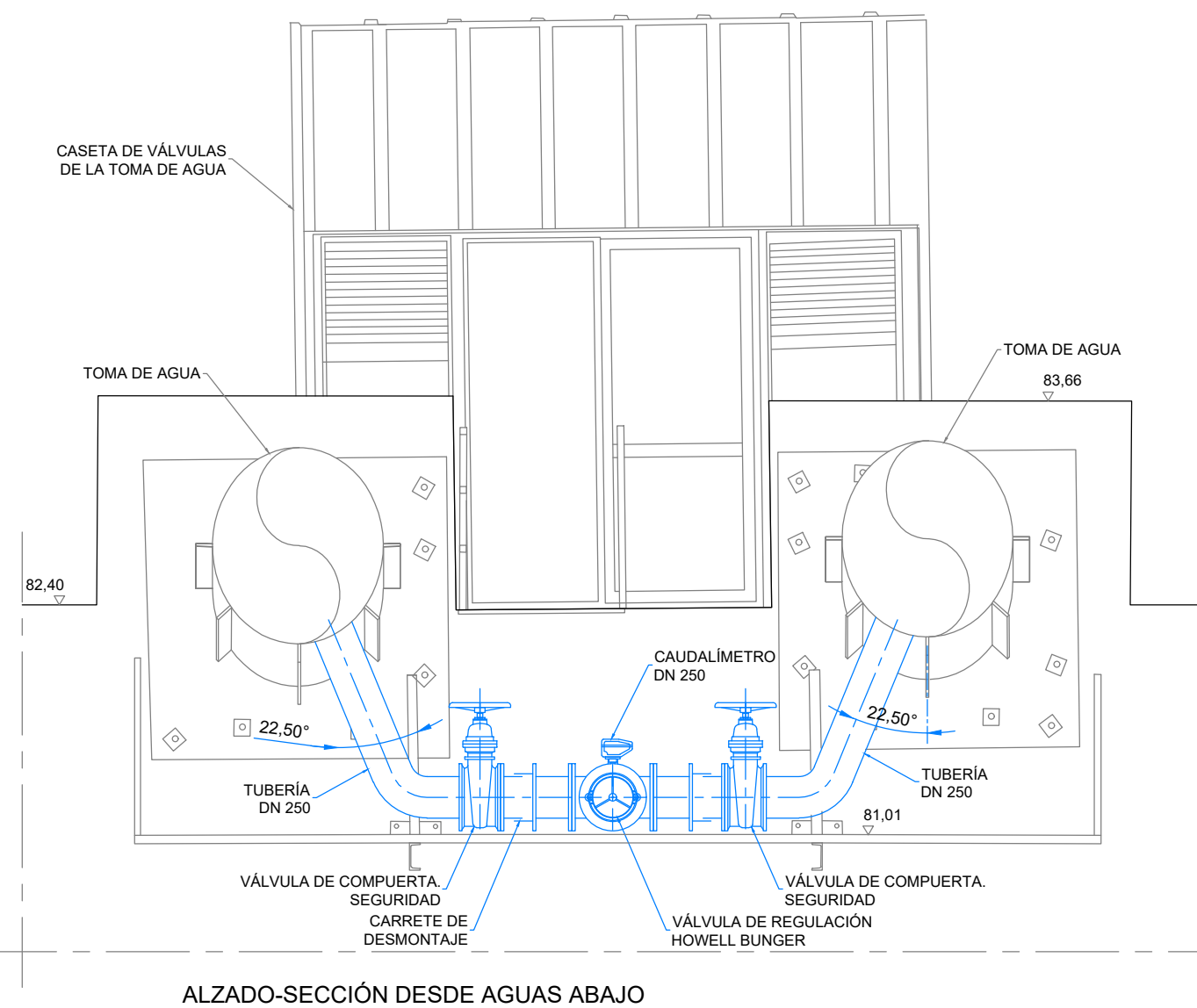




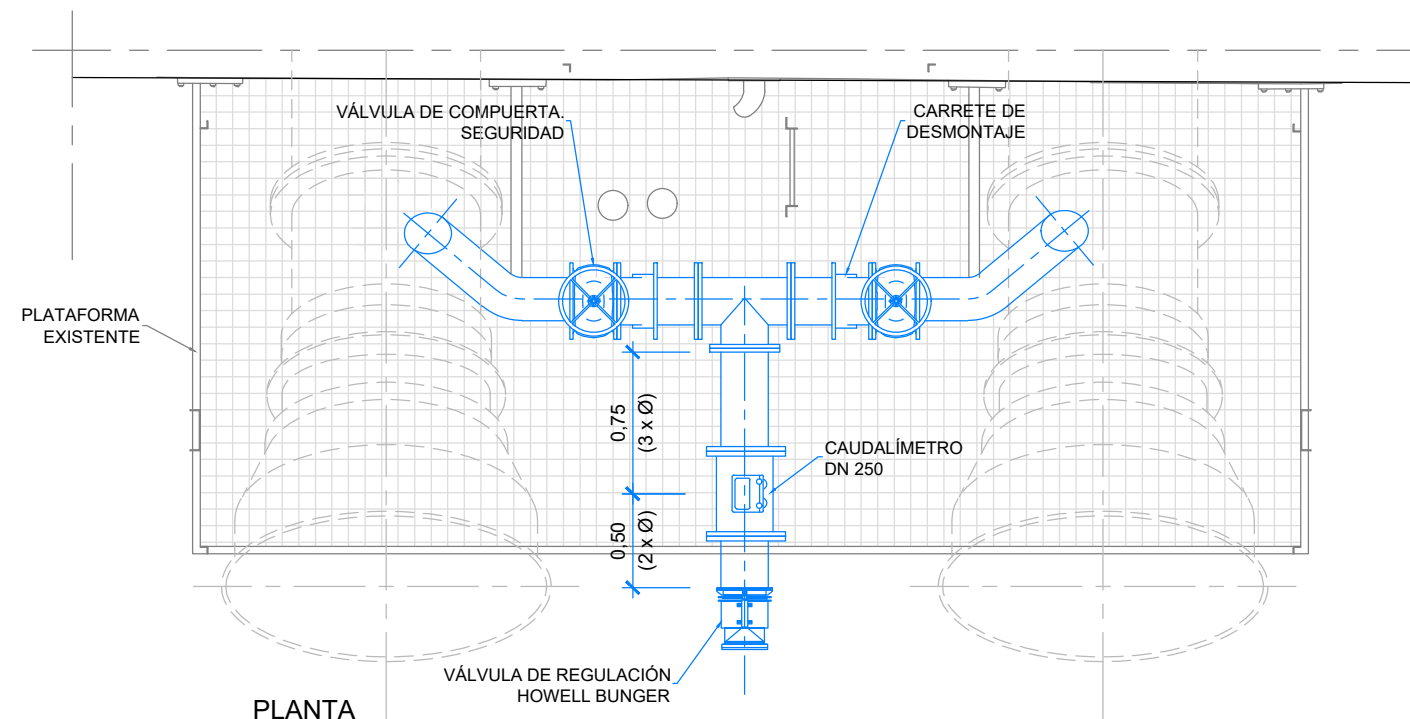
LOCALIZACIÓN DE
LA ACTUACIÓN



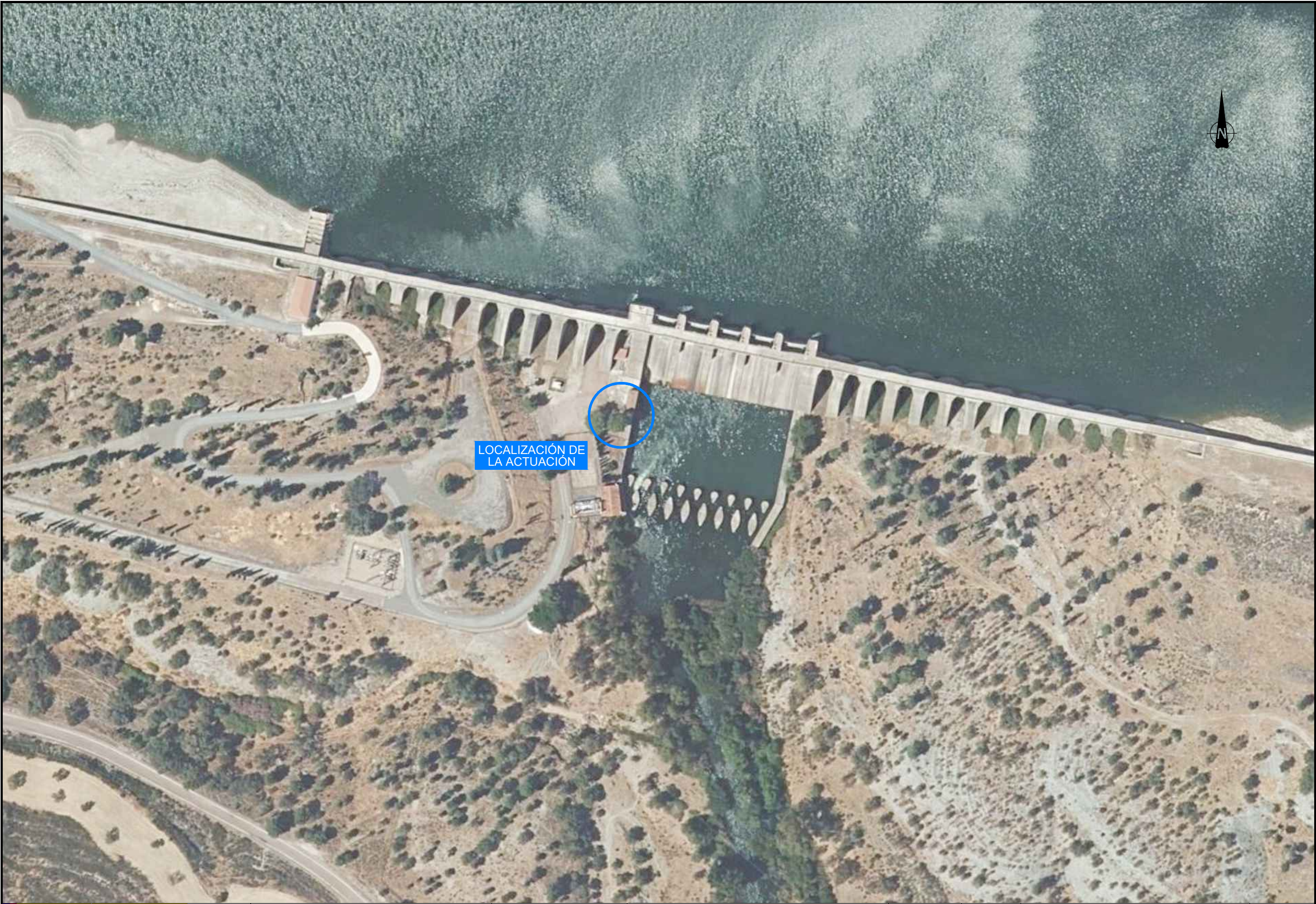
SECCIÓN LONGITUDINAL



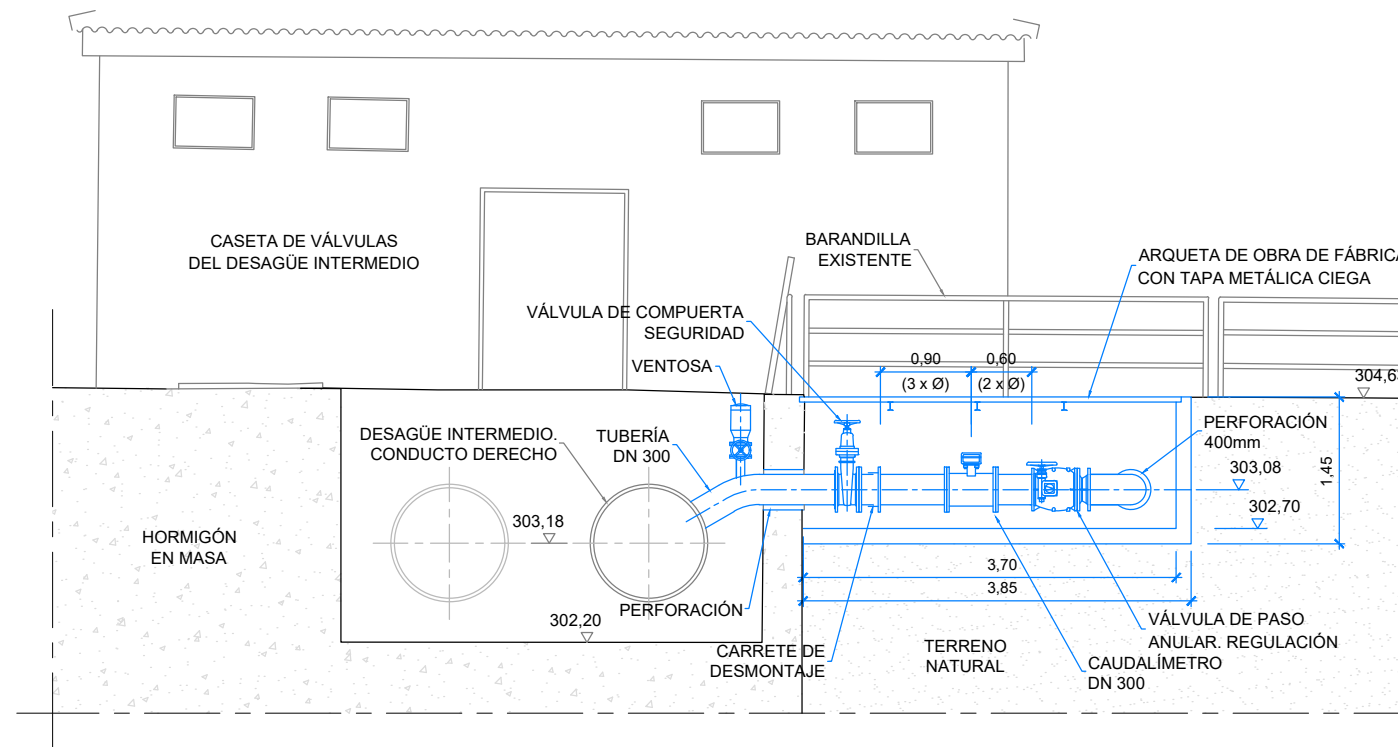
ALZADO-SECCIÓN DESDE AGUAS ABAJO



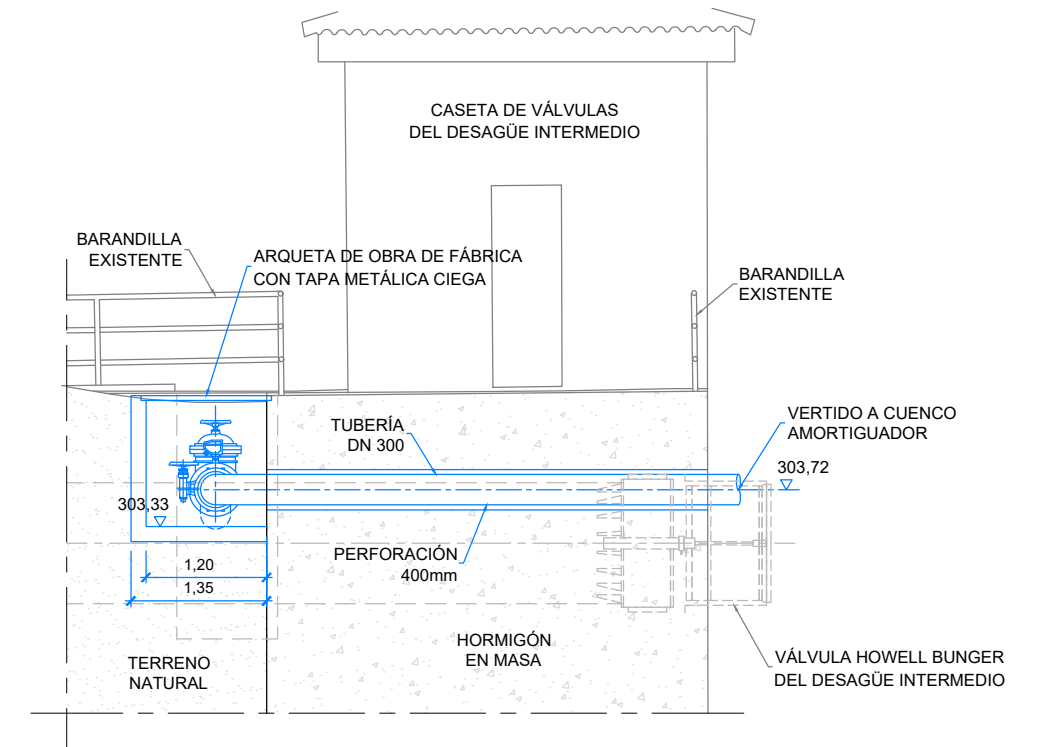
PLANTA



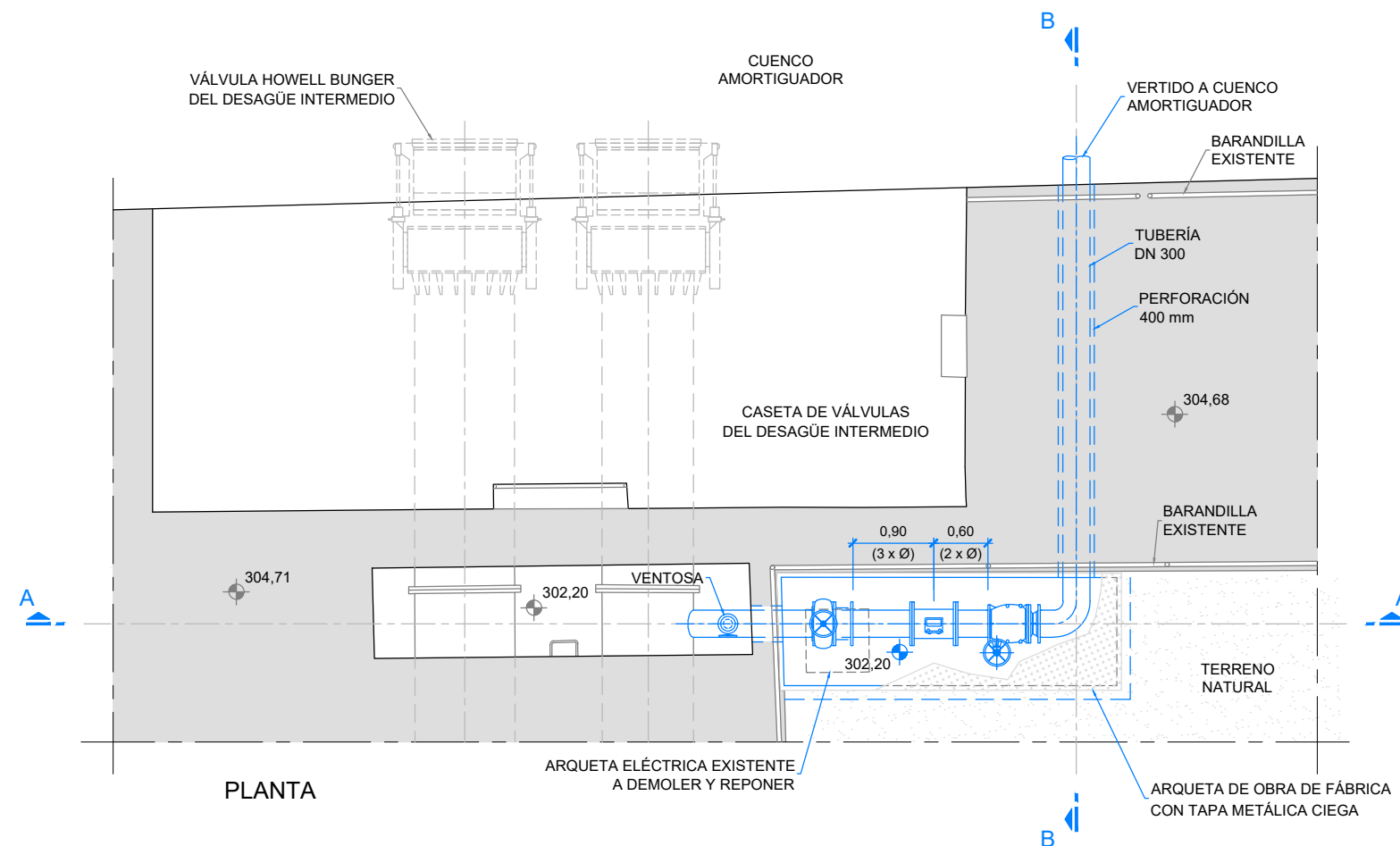
LOCALIZACIÓN DE
LA ACTUACIÓN



SECCIÓN A-A

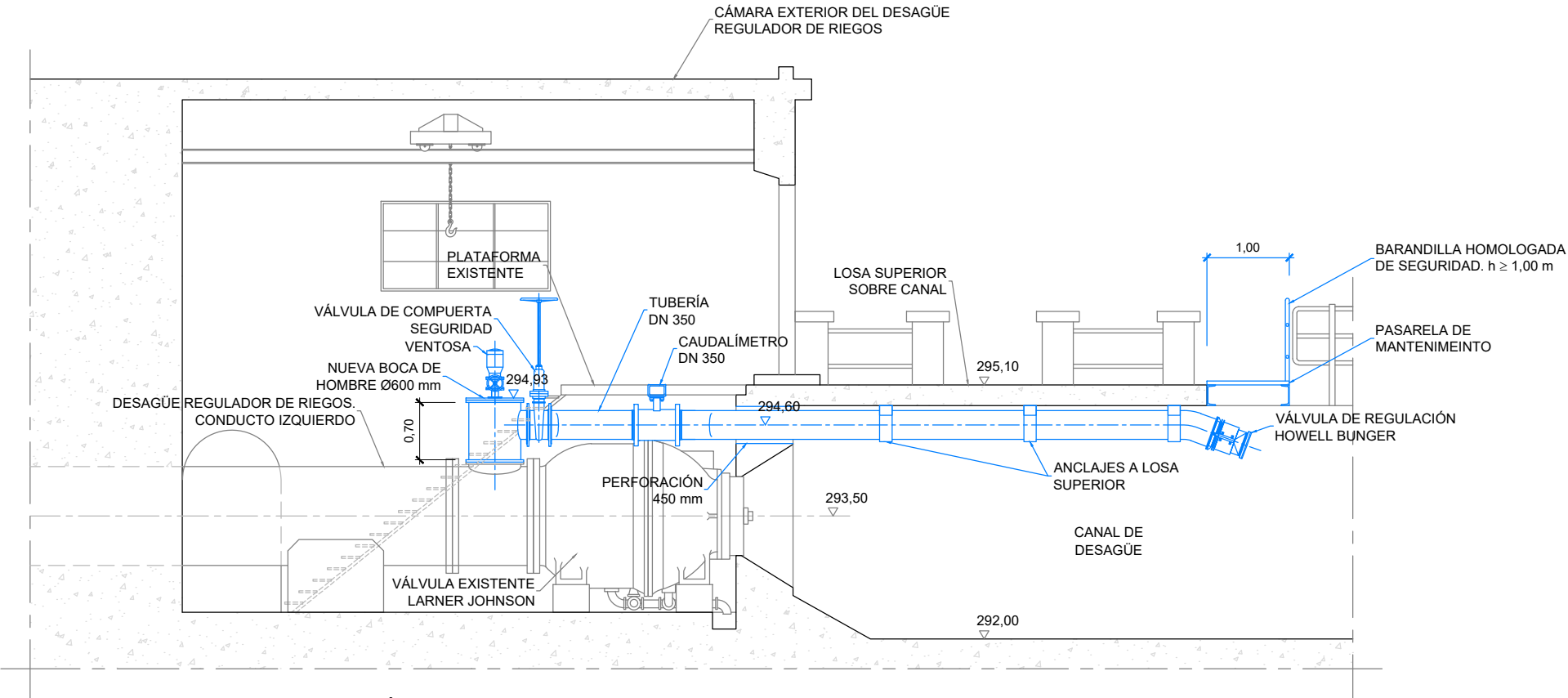


SECCIÓN B-B

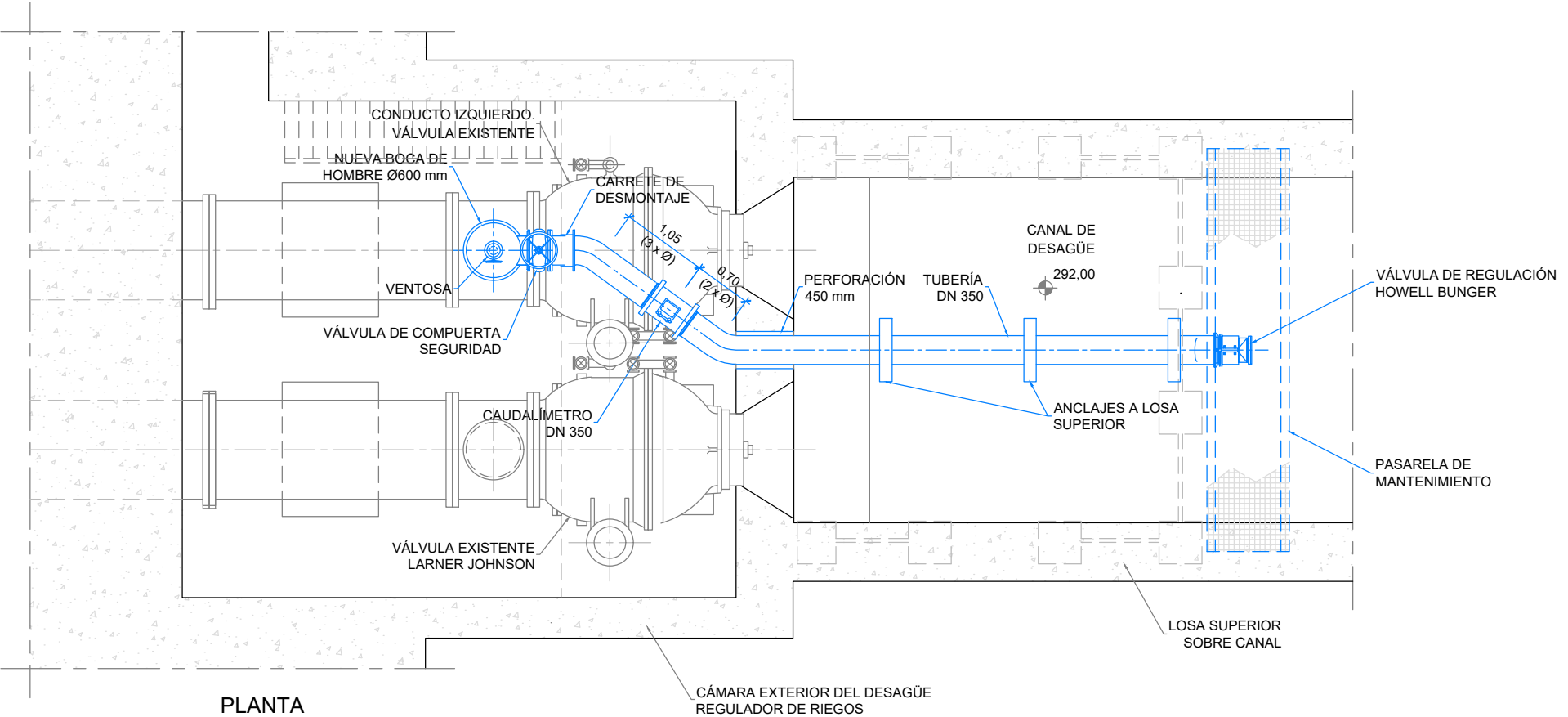


PLANTA

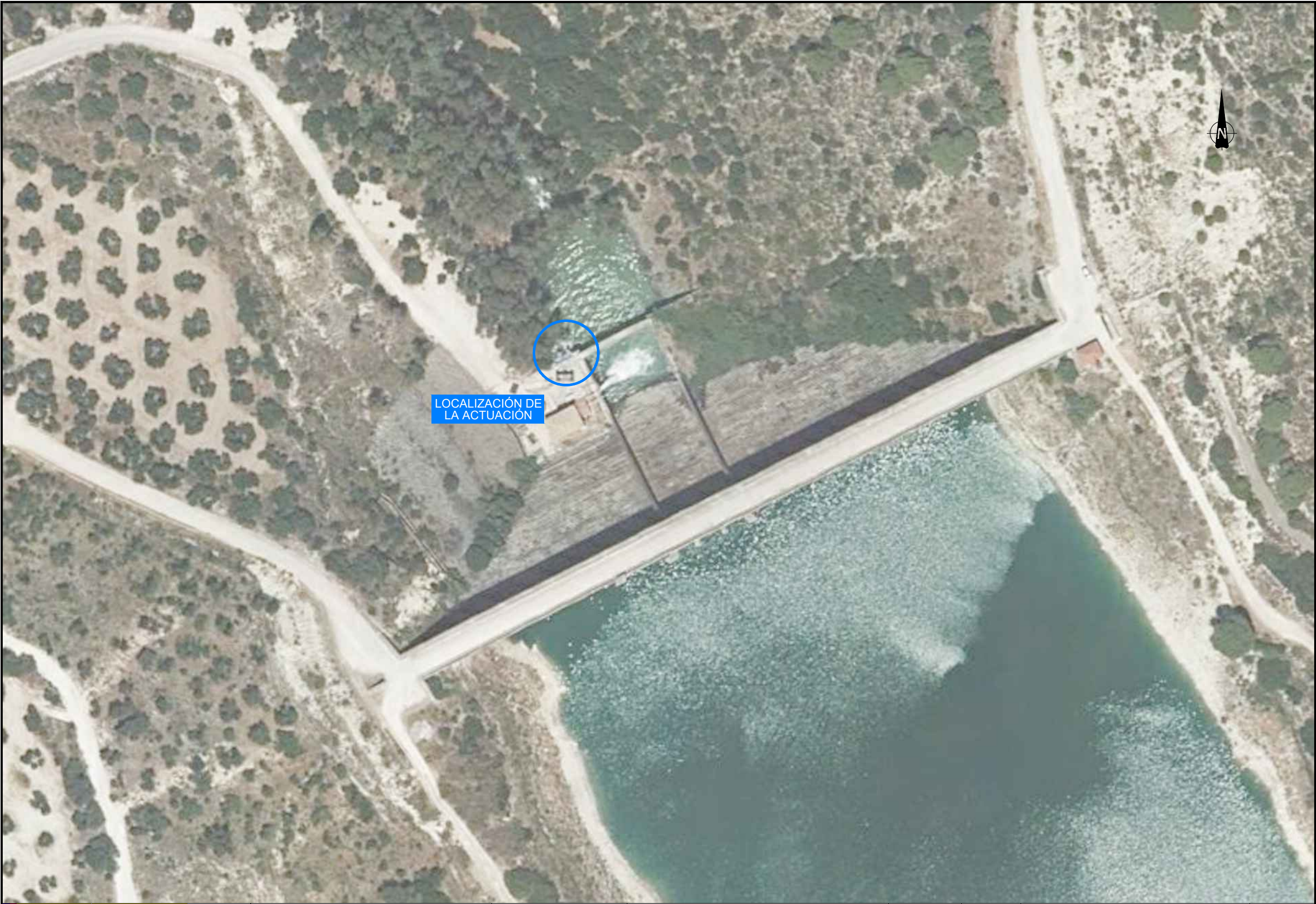




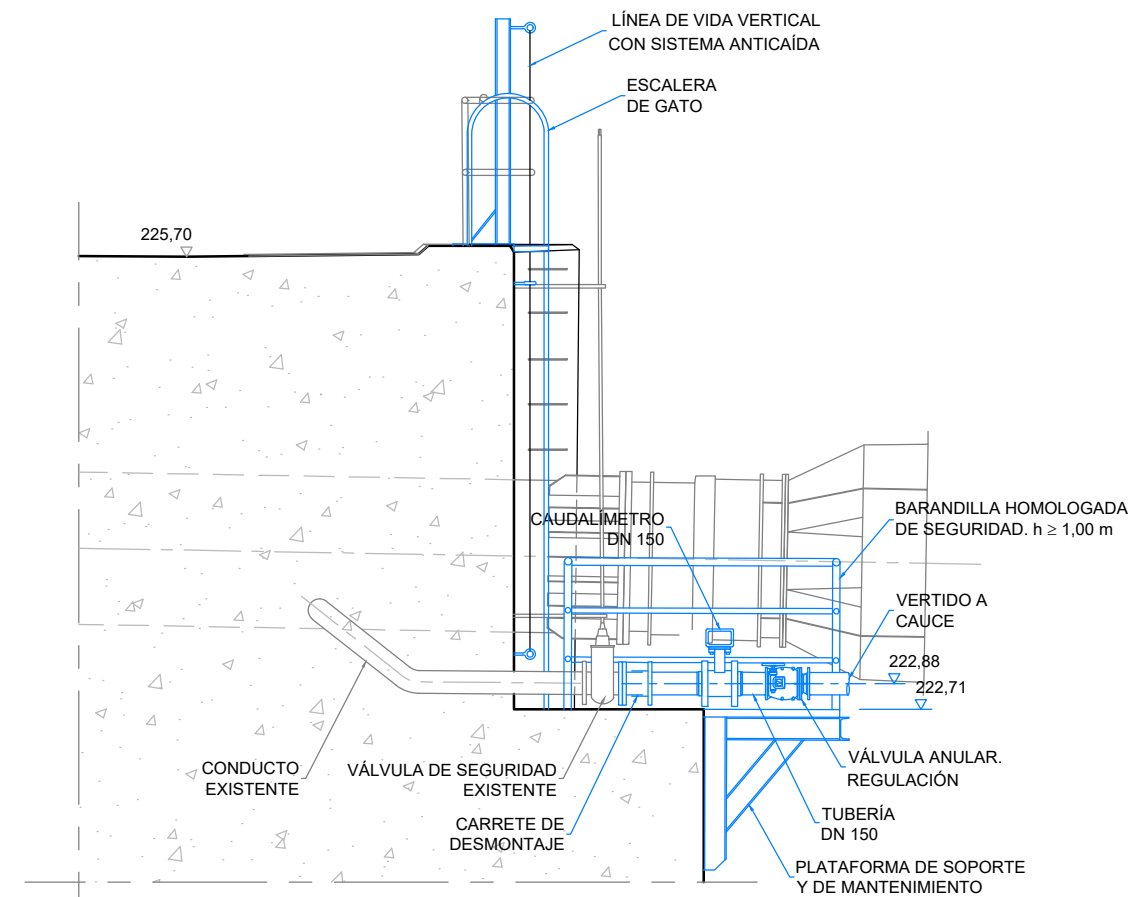
ALZADO-SECCIÓN



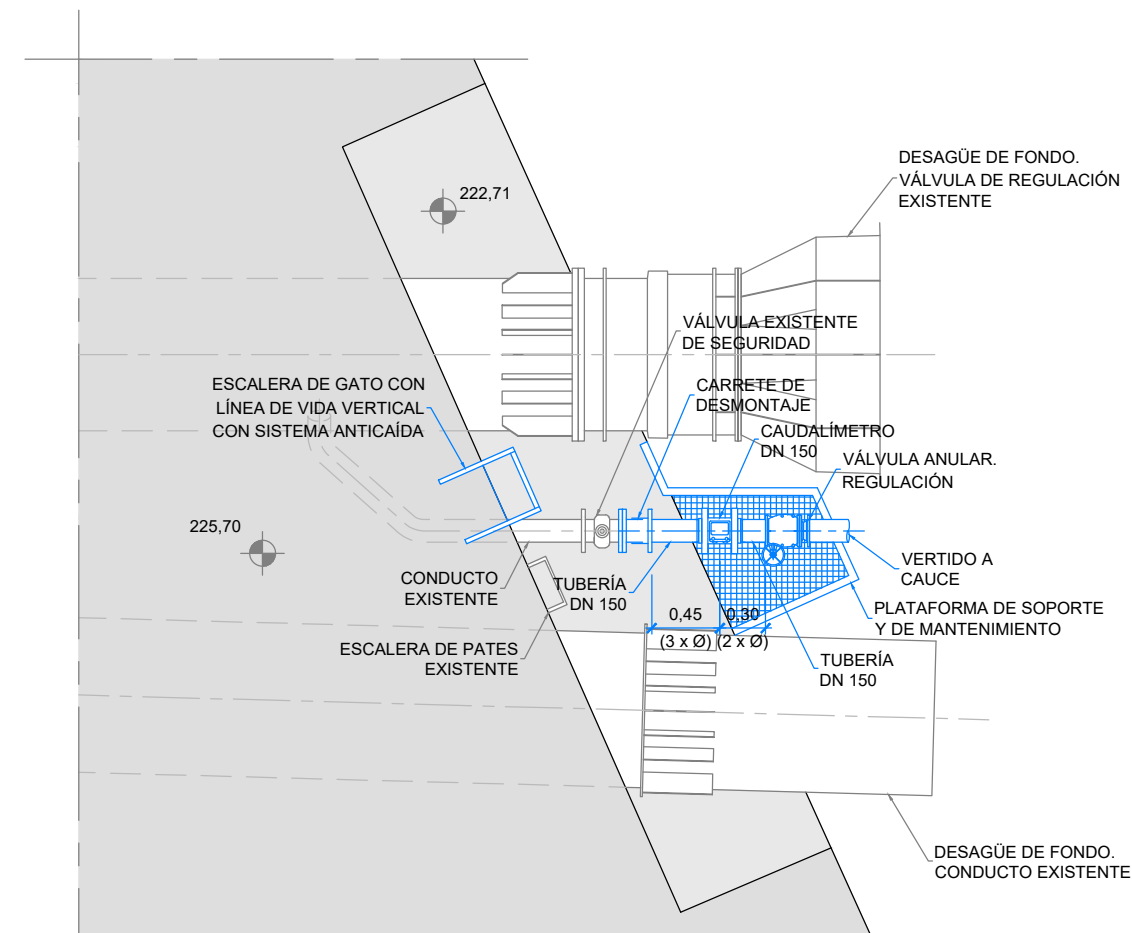
PLANTA



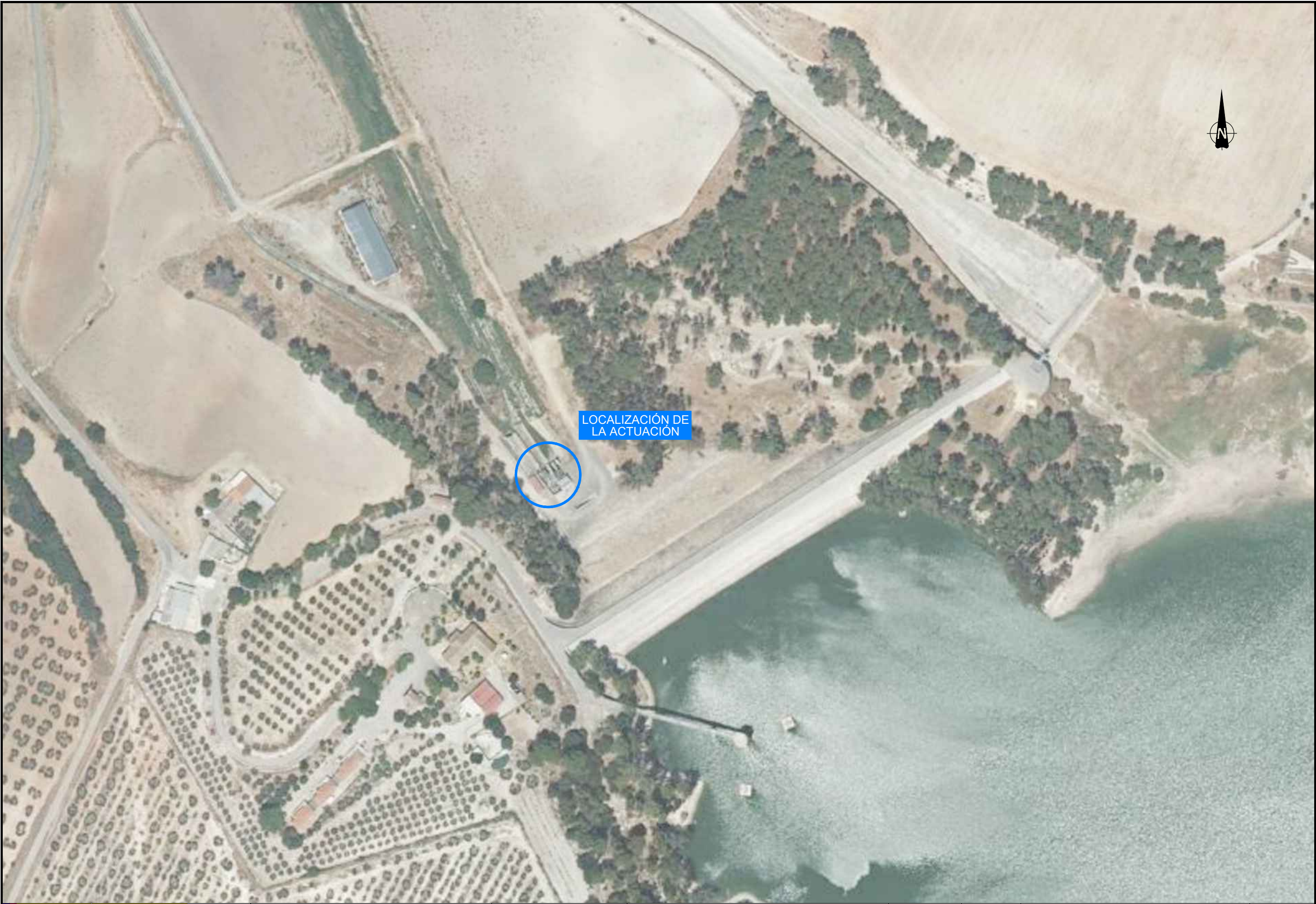
LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN



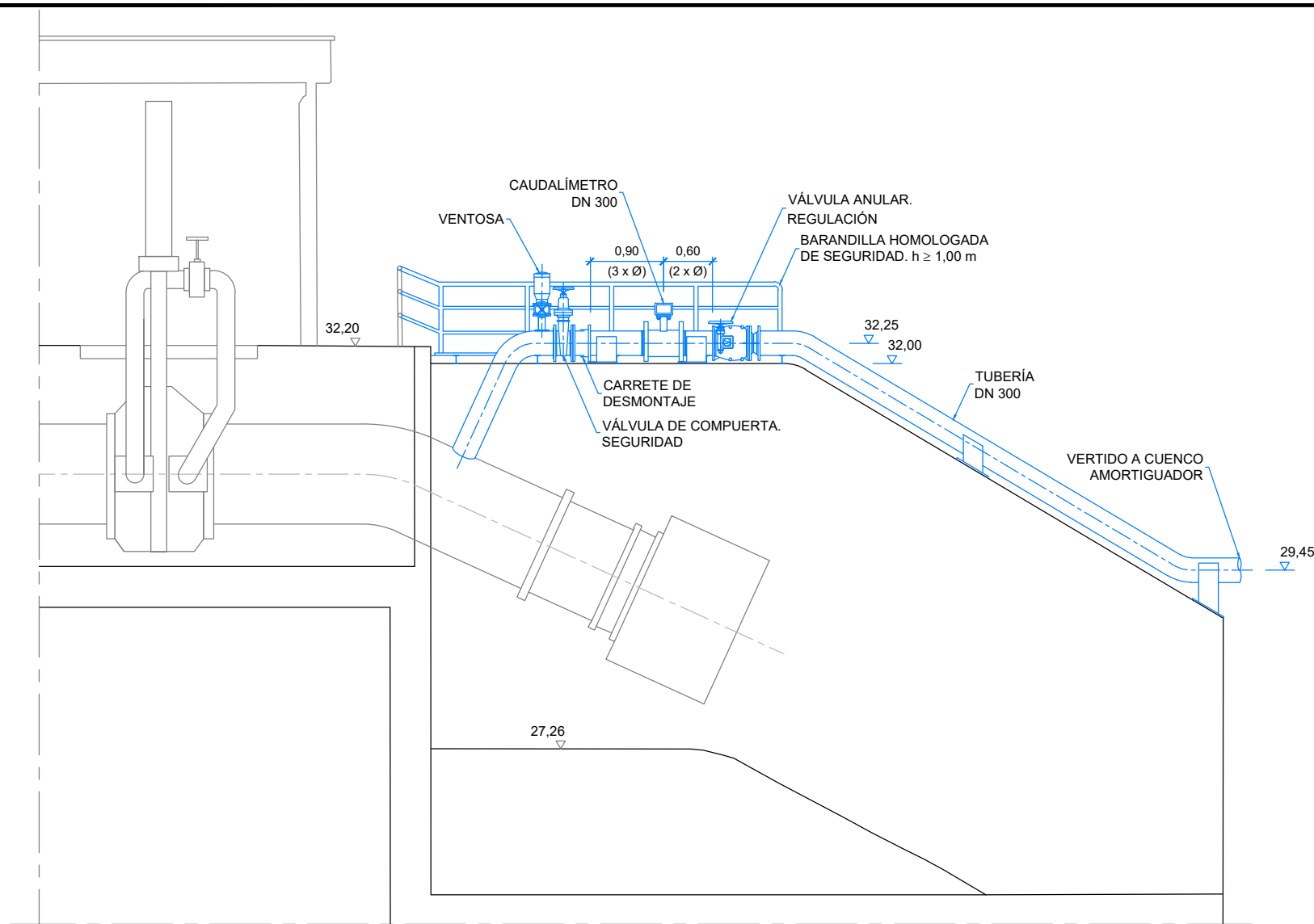
SECCIÓN LONGITUDINAL



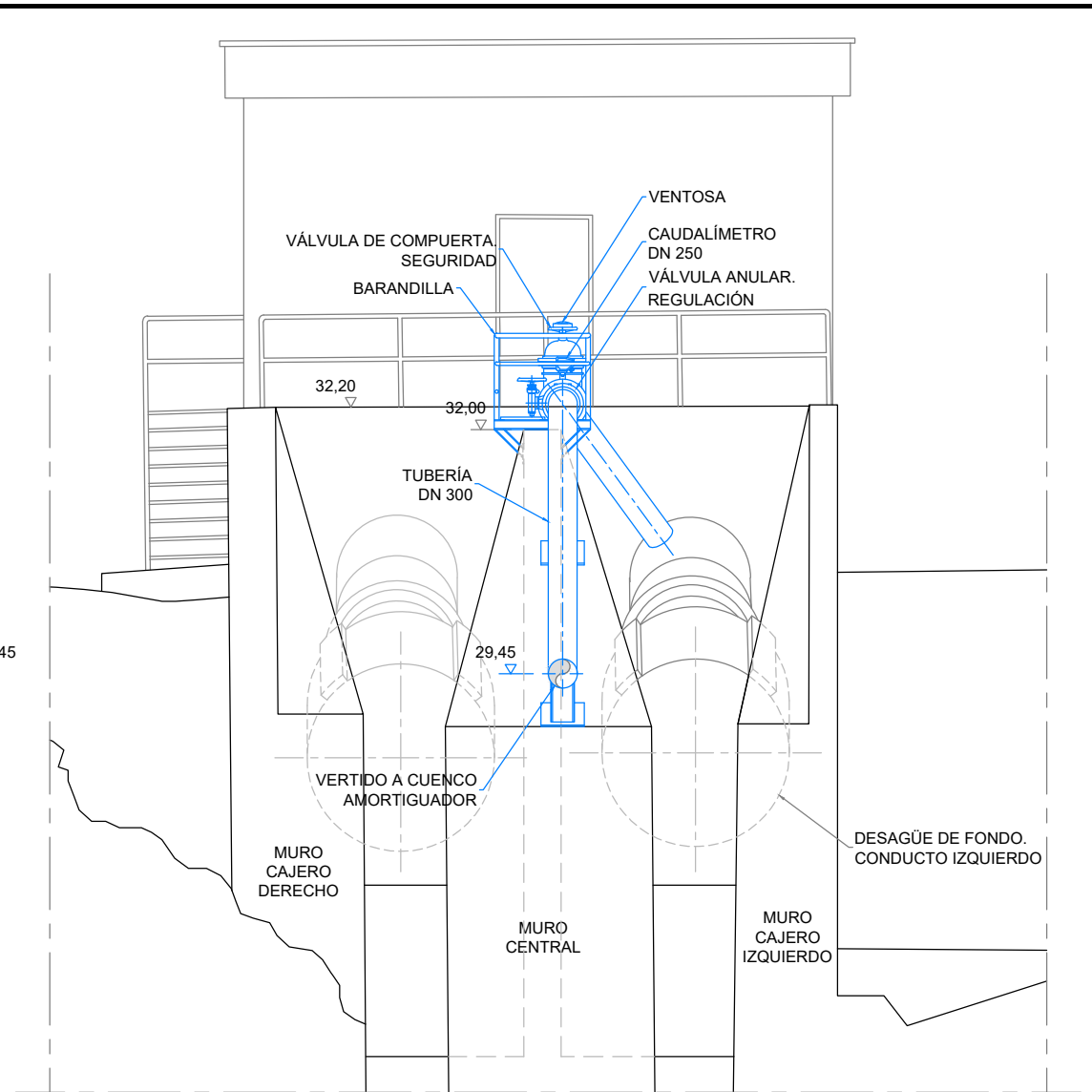
PLANTA



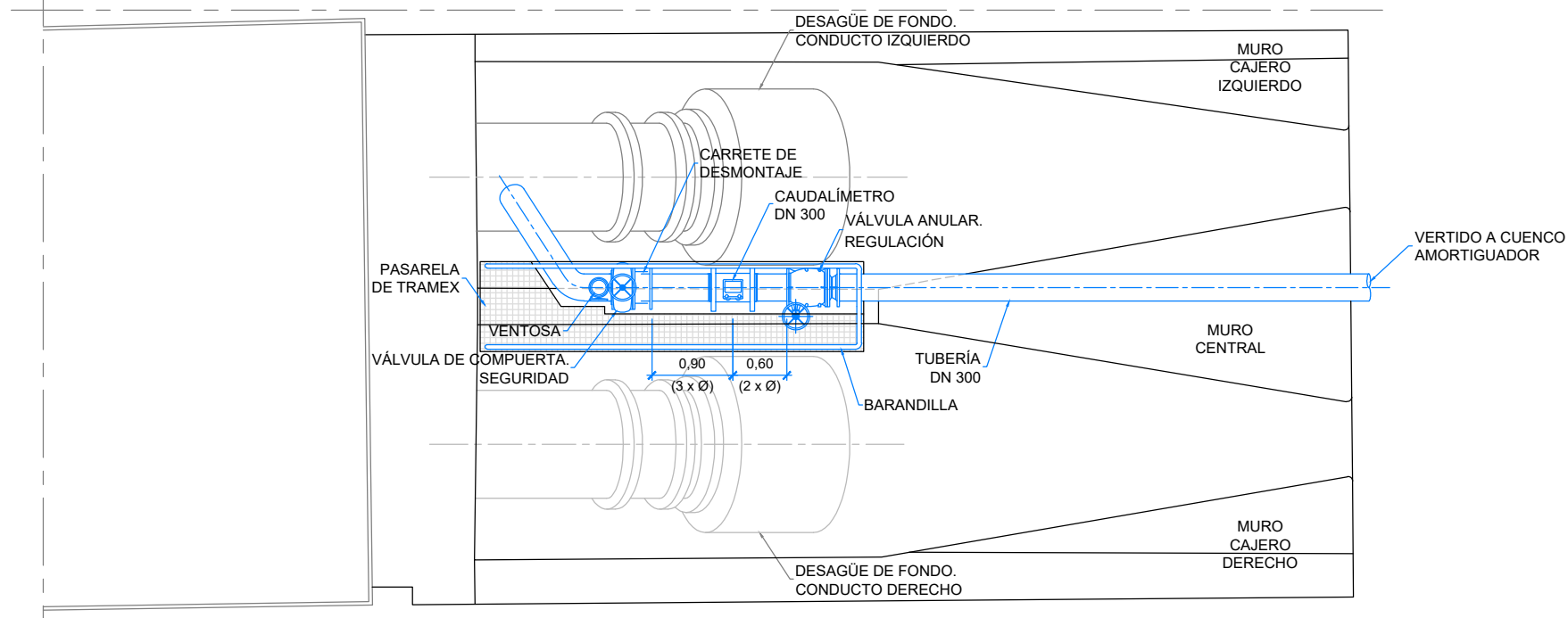
LOCALIZACIÓN DE
LA ACTUACIÓN



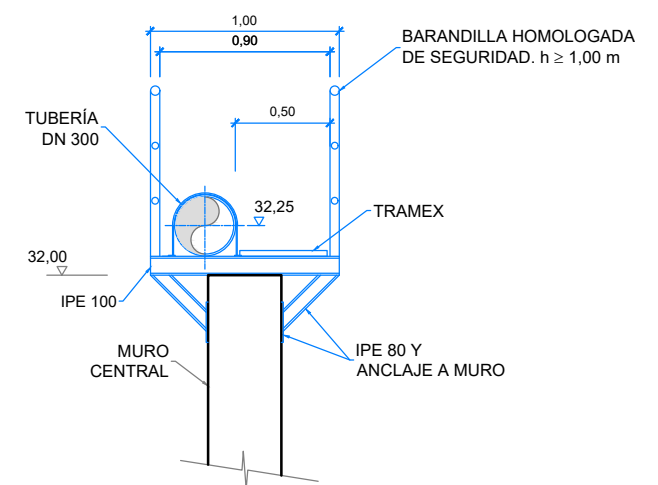
SECCIÓN LONGITUDINAL
ESCALA 1:75



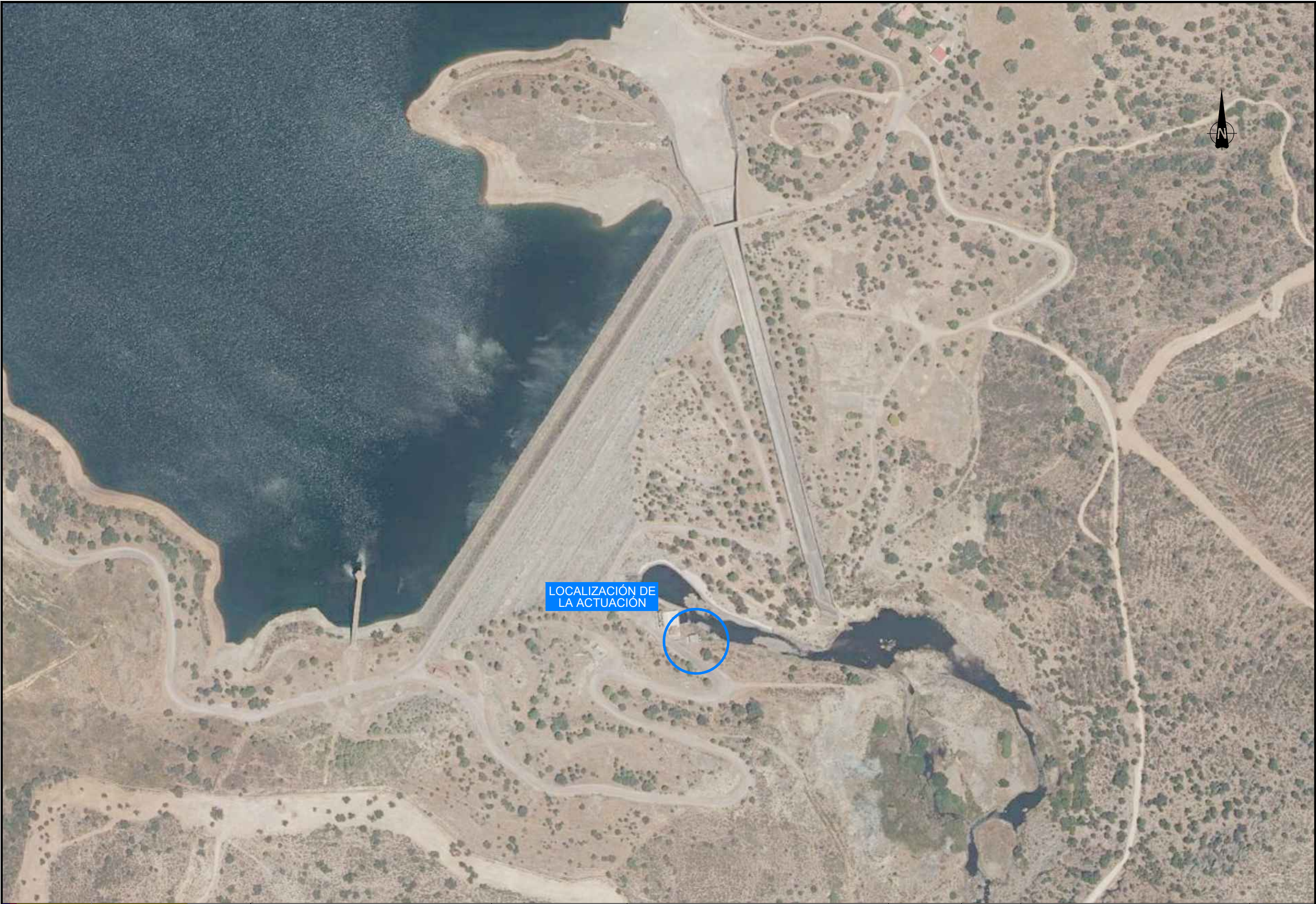
ALZADO-SECCIÓN DESDE AGUAS ABAJO
ESCALA 1:75



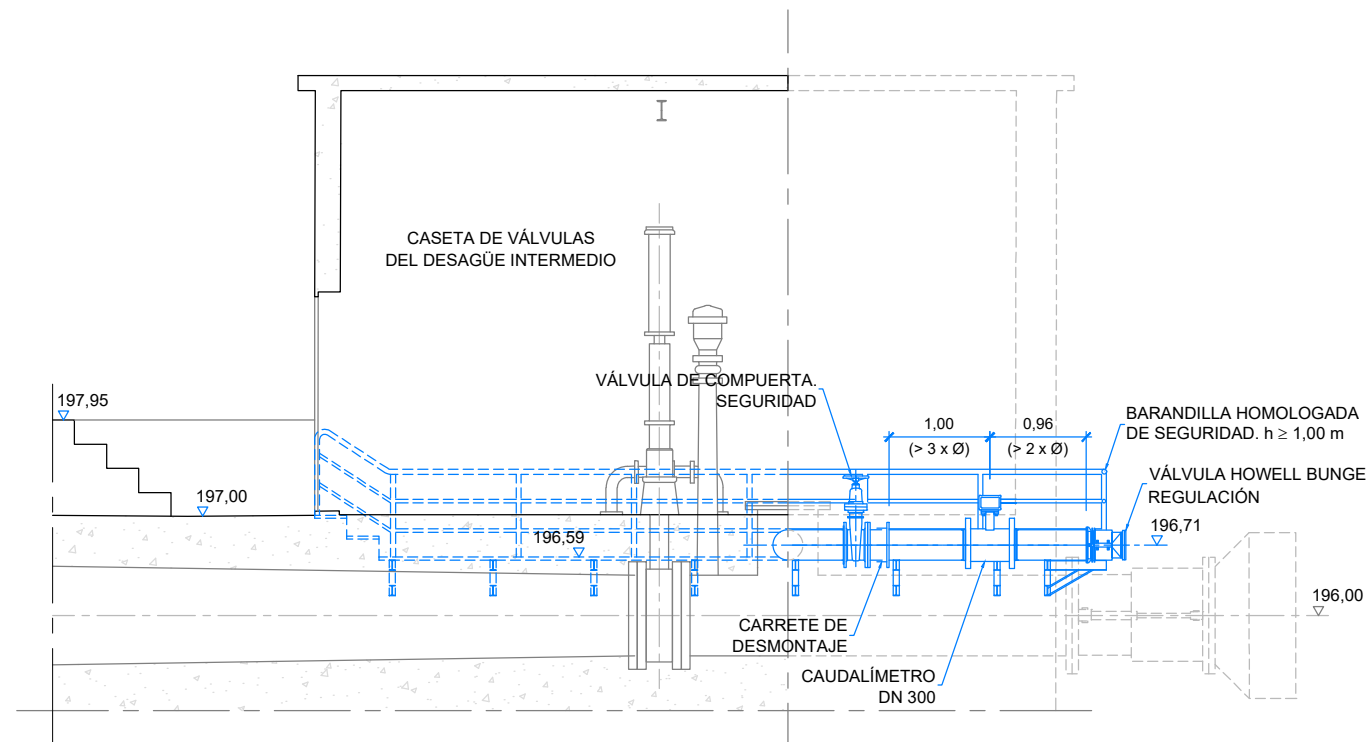
PLANTA
ESCALA 1:75



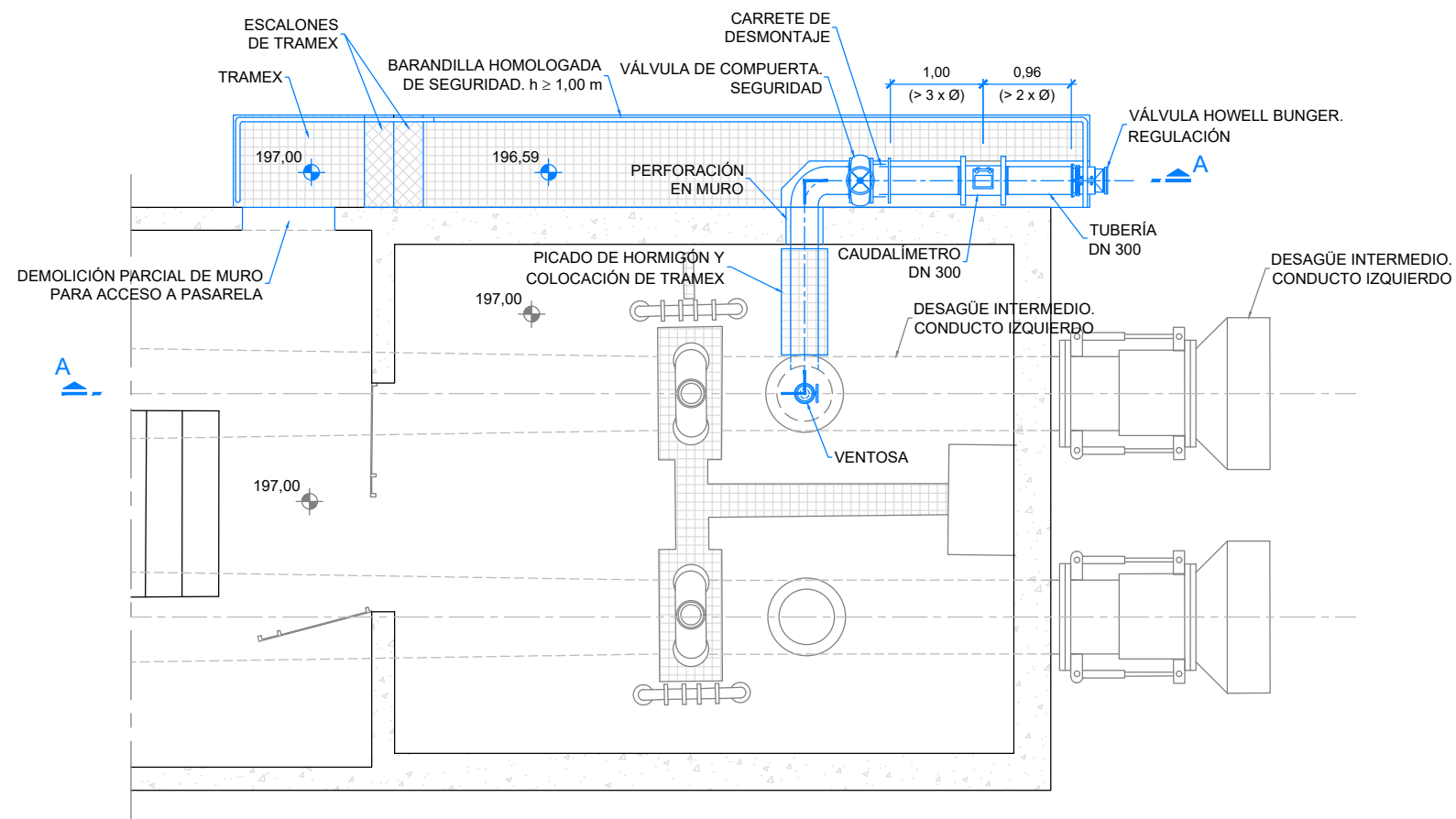
DETALLE DE PASARELA SOBRE MURO CENTRAL
ESCALA 1:40



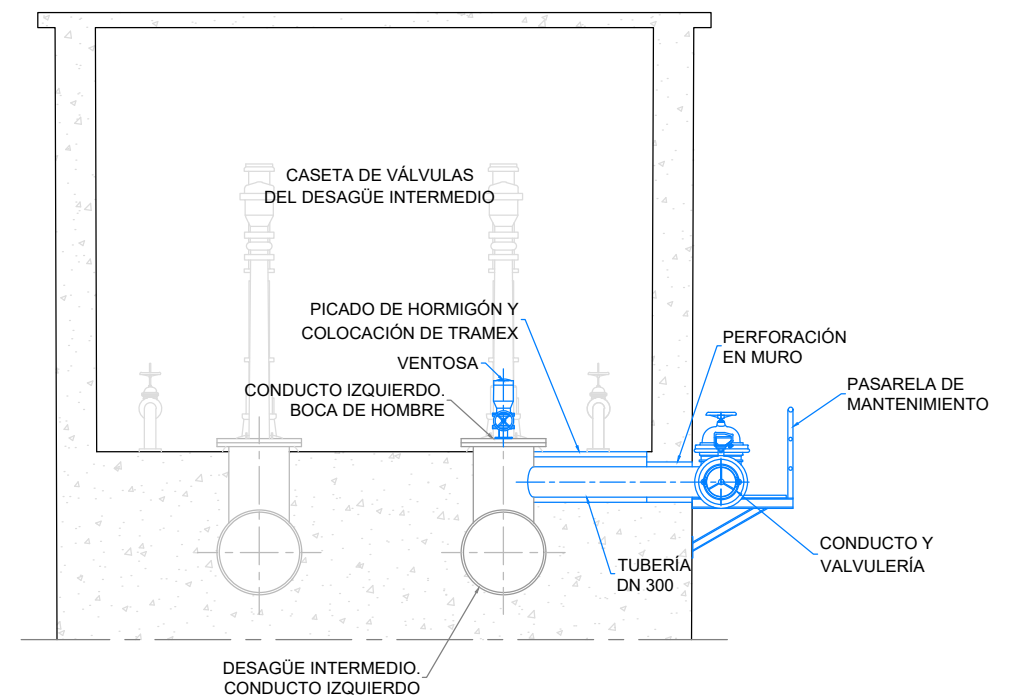
LOCALIZACIÓN DE
LA ACTUACIÓN



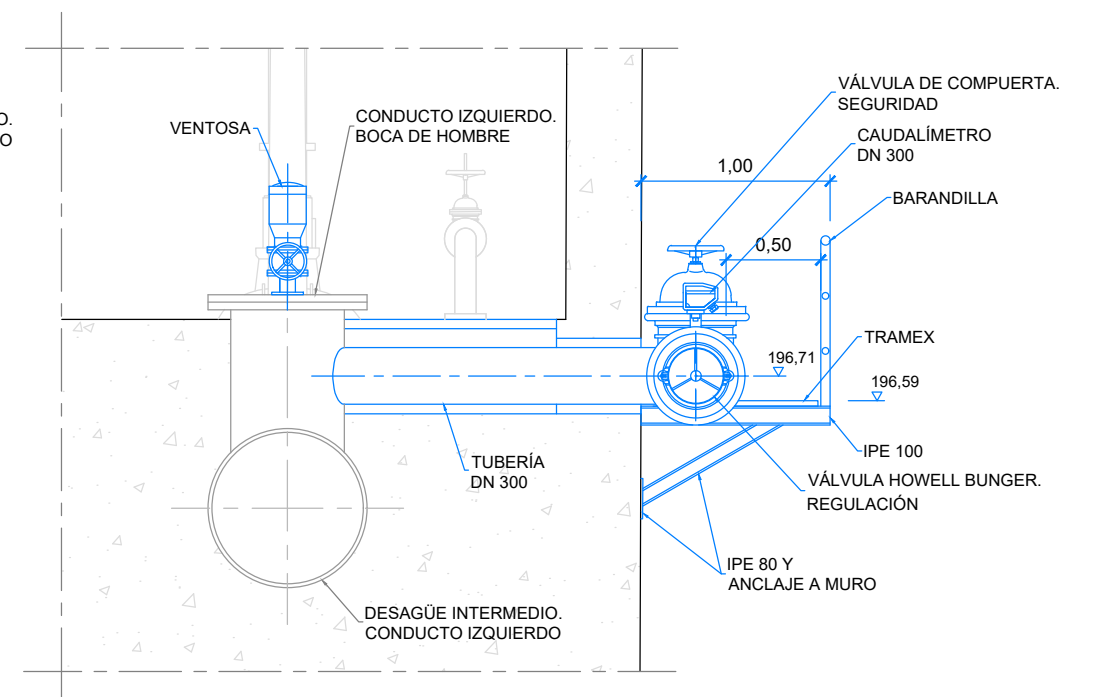
SECCIÓN A-A
ESCALA 1:75



PLANTA
ESCALA 1:75



ALZADO-SECCIÓN DESDE AGUAS ABAJO
ESCALA 1:75



DETALLE DE PASARELA, TUBERÍA Y VALVULERÍA
ESCALA 1:40

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	1
1.1.- OBJETO DEL PLIEGO	1
1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	1
1.3.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS	1
1.4.- NORMAS DE APLICACIÓN.....	2
1.4.1.- Condiciones generales.....	2
1.4.2.- Condiciones particulares	4
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.....	25
2.1.- AGRIO.....	25
2.2.- ARACENA	26
2.3.- PINTADO.....	27
2.4.- PUEBLA DE CAZALLA.....	28
2.5.- TORRE DEL ÁGUILA	28
2.6.- ZUFRE	29
3.- CONDICIONES GENERALES	30
3.1.- REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA	30
3.2.- PERSONAL DEL CONTRATISTA	30
3.3.- ORDENES AL CONTRATISTA.....	30
3.4.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO	31
3.5.- ALTERACIONES Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO.....	31
3.6.- PLAN DE AUTOCONTROL	32
3.7.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	33
3.7.1.- Circulación de la maquinaria de obra y de camiones.....	33
3.7.2.- Prevención de daños y restauración en zonas contiguas a la obra y en otras de ocupación temporal	35
3.7.3.- Cuidado de la cubierta vegetal existente	35
3.8.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN	38
3.9.- MANTENIMIENTO DE SERVIDUMBRE Y SERVICIOS	39
3.10.- TERRENOS DISPONIBLES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	39
3.11.- ACCESO A LAS OBRAS	40
3.11.1.- Introducción.....	40

3.11.2.- Construcción de caminos de acceso	40
3.11.3.- Conservación y uso	40
3.12.- EXPLOSIVOS Y EQUIPOS PARA EXPLOSIVOS	40
3.13.- ACOPIOS	42
3.14.- EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MEDIOS AUXILIARES A APORTAR POR EL CONTRATISTA	42
3.14.1.- Tratamiento y gestión de residuos.....	43
3.14.2.- Desarrollo de la Vigilancia Ambiental	43
3.14.3.- Afección por ruido y vibraciones.....	45
3.15.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN	45
3.16.- TRABAJOS A CARGO DEL CONTRATISTA.....	45
3.17.- SUBCONTRATOS.....	45
3.18.- OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES	46
3.19.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.....	47
3.20.- OBRAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTÁ TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO	48
3.21.- OBRAS QUE QUEDAN OCULTAS.....	48
3.22.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO PREVISTOS EN ESTE PLIEGO	48
3.23.- SEGURIDAD Y SALUD	49
3.24.- MEDICIÓN Y ABONO.....	49
3.25.- CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS	49
3.26.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS	50
3.27.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES	50
3.28.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS, RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA	50
3.29.- OBLIGACIONES SOCIALES	51
3.30.- EXTINCIÓN DEL CONTRATO	51
3.31.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS.....	51
3.32.- GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN	52
3.33.- ENSAYOS, CONTROL Y VIGILANCIA	52
4.- PLIEGO DE CONDICIONES DE OBRA CIVIL	53
4.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRA	53
4.1.1.- Demoliciones y desmontajes.....	53
4.1.2.- Excavaciones	55
4.1.3.- Rellenos. Terraplenes	60

4.2.- HORMIGONES	63
4.2.1.- Hormigonado de estructuras y obras de fábrica	63
4.2.2.- Armaduras pasivas.....	69
4.2.3.- Encofrados	73
4.3.- ACEROS	79
4.3.1.- Elementos metálicos	79
4.4.- TUBERÍAS DE ACERO	88
4.4.1.- Condiciones generales	88
4.4.2.- Ejecución	91
4.4.3.- Medición y abono	97
4.5.- INSTALACIÓN DE PASARELAS, PUERTAS, BARANDILLAS Y ESCALERAS DE SEGURIDAD	101
4.5.1.- Escalera de seguridad.....	101
4.5.2.- Barandillas metálicas	102
4.6.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	105
4.6.1.- Instalaciones de baja tensión	105
4.7.- AUSCULTACIÓN Y CONTROL.....	113
4.7.1.- Generalidades.....	113
4.7.2.- Aforadores Thomson.....	114
4.7.3.- Medición y abono	114
5.- PLIEGO DE CONDICIONES DE EQUIPOS.....	115
5.1.- CONDICIONES GENERALES.....	115
5.1.1.- Condiciones generales para el diseño.....	115
5.1.2.- Materiales.....	118
5.1.3.- Soldadura y tratamiento térmico.....	121
5.1.4.- Pintura.....	125
5.1.5.- Válvulas	127
5.1.6.- Elementos oleohidráulicos.....	134
5.1.7.- Equipos eléctricos	138
5.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	142
5.2.1.- Condiciones generales	142
5.2.2.- Pruebas de funcionamiento.....	144
5.3.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.....	145
5.3.1.- Generalidades.....	145

5.3.2.- Precios contradictorios	145
5.3.3.- Abono de la obra incompleta o defectuosa pero aceptable	146
6.- RESTO DE UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO	147
6.1.- CONDICIONES GENERALES	147
6.2.- EJECUCIÓN Y CONTROL	147
6.3.- MEDICIÓN Y ABONO.....	147

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

1.1.- OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego se refiere a las obras definidas en el “PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.”. Comprende las condiciones que regularán la construcción de las obras, tanto desde el punto de vista técnico como administrativo y económico. El Pliego comprende las disposiciones de tipo administrativo o legal y las condiciones en relación a los materiales, a la ejecución de las obras y al procedimiento de medición y abono para las diferentes obras incluidas en el Proyecto.

1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Las obras se definen en los documentos incluidos en el presente Proyecto que se compone de los siguientes documentos:

Documento nº 1. Memoria y Anejos

Documento nº 2. Planos

Documento nº 3. Pliego de Condiciones

Documento nº 4. Presupuesto

En el documento nº 4 están incluidos los Cuadros de Precios nº 1 y 2.

1.3.- COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DOCUMENTOS

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y el Pliego de Condiciones, lo prescrito en este último.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente Proyecto o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, serán ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos del Proyecto y Pliego de Condiciones.

El Contratista informará por escrito a la Dirección de Obra, tan pronto como sea de su conocimiento, de toda discrepancia, error u omisión que encontrase.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Condiciones, sólo podrá ser realizada por la Dirección de Obra, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

En caso de discrepancia entre los precios de una unidad, los Cuadros de Precios prevalecerán sobre el Presupuesto.

1.4.- NORMAS DE APLICACIÓN

1.4.1.- Condiciones generales

La licitación de las obras definidas por este Proyecto se regirá por las Condiciones que al efecto establezca la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG en adelante)

Una vez resuelta la adjudicación del Contrato de las obras, éste se regulará según lo preceptuado en las normas que a continuación se relacionan:

- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001 derogada parcialmente por Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, y modificaciones del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto)
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014
- Ley 47/2003 de 26 de Noviembre, General Presupuestaria
- Normas de Derecho Administrativo, Mercantil, Civil o Laboral, salvo en las materias en que sea de aplicación la Ley anterior
- Normativa presupuestaria, contable, de control financiero y contratación que sea de aplicación de acuerdo con la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.
- Contrato de obras entre la CHG y el adjudicatario

La ejecución de las obras quedará sujeta a las prescripciones legales en materia de Normativa ambiental. La normativa sectorial se tendrá en cuenta para la ejecución de las obras; tanto para el cumplimiento de sus prescripciones como para la realización de procedimiento y solicitud de autorizaciones y permisos

Además, la ejecución de las obras quedará sujeta a las prescripciones legales en materia de prevención de riesgos laborales y de seguridad y salud, contenidas tanto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales con las modificaciones realizadas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, y en sus normas de desarrollo, como en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud de las obras de construcción. Igualmente se tendrán en cuenta, cuantas disposiciones de carácter técnico, general y obligatorio estén vigentes, en materia de seguridad y salud en el momento de la adjudicación, o se publiquen durante la vigencia del contrato, si tienen trascendencia para la seguridad de las obras.

En dicha normativa están incluidas las siguientes normas:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, 31/1995, de 8 de noviembre, con las modificaciones realizadas por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

- Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones posteriores. RD 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE: 31-ene-1997. Excepto la disposición transitoria 3 derogada por RD 337/2010, de 19 de marzo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 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
- 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
- Real Decreto 665/1997, de 12 de Mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. B.O.E. de 24 de Mayo de 1997 modificado por Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo.
- 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. B.O.E. de 24 de Mayo de 1997
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de marzo de 1971) B.O.E. de 16 de marzo de 1971. Derogado parcialmente desde 27 de agosto de 1997 por 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.
- Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.
- 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 11/03/2006.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril de 1997. Por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. B.O.E. de 23 de Abril de 1997.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- 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
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos. En particular dorso lumbares para los trabajadores. (BOE 23/4/97)
- 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.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

1.4.2.- Condiciones particulares

En aquellas cuestiones que no se hallen explícitamente reguladas en el presente Pliego de Condiciones, serán de aplicación aquellas prescripciones aplicables al tipo de obra de que se trate contenidas en:

- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses.
- Pliego de Licitación que se establezca para la contratación de estas obras.
- Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca.
- Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones aprobado el 9 de diciembre de 1994 en Consejo de Ministros.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Decreto-ley 2/2022, de 29 de marzo, por el que se amplían las medidas urgentes para paliar los efectos producidos por la situación de excepcional sequía en las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias de Andalucía, y se adoptan medidas urgentes, administrativas y fiscales, de apoyo al sector agrario y pesquero.
- UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
- Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.
- Guía técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión (CEDEX, 2003).
- Norma API-5L: 2000 Specification for line pipes.
- AWWA M11, Steel pipe. A guide for design and installation.
- UNE-EN-10224:2003 Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano.
- UNE-EN 10020:2001 Definición y clasificación de los tipos de acero.
- UNE-EN 10025-2:2020 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.
- Norma ISO-4200:1991 Plain and steel tubes, welded and seamless; general tables of dimensions and masses per unit length.
- Norma ISO-559:1991 Steel tubes for water and sewage.
- Norma ISO-9691-1:2003 Soldeo y procesos afines. Recomendaciones para la preparación de uniones. Parte 1: Soldeo por arco con electrodos revestidos, Soldeo por arco protegido con gas y electrodo de aporte, Soldeo por llama, Soldeo por arco con gas inerte y electrodo de wolframio y Soldeo por haz de alta energía de aceros.
- UNE 14618:2017 Inspectores de construcciones soldadas. Cualificación y certificación.
- UNE-EN 10204:2006 Productos metálicos. Tipos de documentos de inspección.
- UNE-EN ISO 15607:2020. Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Reglas generales. (ISO 15607:2019).

- UNE-EN ISO 15609-1:2020. Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Especificación del procedimiento de soldeo. Parte 1: Soldero por arco. (ISO 15609-1:2019).
- UNE-EN ISO 15614-1:2018 Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Ensayo de procedimiento de soldeo. Parte 1: Soldero por arco y con gas de aceros y soldero por arco de níquel y sus aleaciones. (ISO 15614-1:2017, Versión corregida 2017-10-01).
- UNE-EN ISO 14175:2009 Consumibles para el soldero. Gases de protección para el soldero por fusión y procesos afines. (ISO 14175:2008).
- UNE-EN ISO 14341:2021. Consumibles para el soldero. Electrodo de alambre y depósitos para el soldero por arco con protección gaseosa de aceros no aleados y aceros de grano fino. Clasificación. (ISO 14341:2020).
- UNE-EN ISO 2560:2021 Consumibles para soldero. Electrodo recubiertos para el soldero manual al arco de aceros no aleados y de grano fino. Clasificación. (ISO 2560:2020).
- UNE-EN ISO 9712:2023 Ensayos no destructivos. Cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos. (ISO 9712:2021).
- UNE-EN ISO 3452-1:2022 Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 1: Principios generales. (ISO 3452-1:2021).
- UNE-EN ISO 14731:2019 Coordinación del soldero. Tareas y responsabilidades. (ISO 14731:2019).
- UNE-EN ISO 3834-1:2022 Requisitos de calidad para el soldero por fusión de materiales metálicos. Parte 1: Criterios para la selección del nivel apropiado de los requisitos de calidad. (ISO 3834-1:2021).
- UNE-EN ISO 3834-2:2022 Requisitos de calidad para el soldero por fusión de materiales metálicos. Parte 2: Requisitos de calidad completos. (ISO 3834-2:2021).
- UNE-EN ISO 18275:2019 Consumibles para el soldero. Electrodo revestidos para el soldero manual por arco de aceros de alta resistencia. Clasificación. (ISO 18275:2018).
- UNE-EN ISO 17632:2016 Consumibles para el soldero. Alambres tubulares para el soldero por arco con y sin gas de protección de aceros no aleados y aceros de grano fino. Clasificación. (ISO 17632:2015).
- UNE-EN ISO 17637:2017 Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Examen visual de uniones soldadas por fusión. (ISO 17637:2016).
- UNE-EN ISO 14732:2014 Personal de soldero. Ensayos de cualificación de operadores de soldero y ajustadores de soldero para el soldero automático y mecanizado de materiales metálicos. (ISO 14732:2013).
- UNE-EN ISO 17636-1:2023 Ensayo no destructivo de soldaduras. Ensayo radiográfico. Parte 1: Técnicas de rayos X y gamma con película. (ISO 17636-1:2022).
- UNE-EN ISO 636:2017 Consumibles para el soldero. Varillas, alambres y depósitos para el soldero bajo atmósfera inerte con electrodo de wolframio de aceros no aleados y aceros de grano fino. Clasificación. (ISO 636:2017).
- UNE-EN ISO 23279:2018 Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Ensayo por ultrasonidos. Caracterización de las discontinuidades en las soldaduras. (ISO 23279:2017).

- UNE-EN ISO 17640:2019 Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Ensayo por ultrasonidos. Técnicas, niveles de ensayo y evaluación. (ISO 17640:2018).
- UNE EN 10224:2003 Tubos y accesorios en acero no aleado para el transporte de líquidos acuosos, incluido agua para consumo humano. Condiciones técnicas de suministro.
- UNE-EN ISO 17635:2017 Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Reglas generales para los materiales metálicos. (ISO 17635:2016).
- UNE-EN ISO 16834:2012 Consumibles para el soldeo. Electrodo de alambre, alambres, varillas y depósitos para el soldeo por arco con protección gaseosa de aceros de alta resistencia. Clasificación. (ISO 16834:2012).
- UNE-EN ISO 18276:2017 Consumibles para el soldeo. Electrodo tubulares rellenos para el soldeo por arco con o sin protección gaseosa de aceros de alta resistencia. Clasificación. (ISO 18276:2017).
- ISO-559:1991 Tubos de acero para agua y saneamiento ISO-4200.
- UNE-EN ISO 5817:2014 Soldeo. Uniones soldadas por fusión en acero, níquel, titanio y sus aleaciones (excluido el soldeo por haz de electrones). Niveles de calidad para las imperfecciones. (ISO 5817:2014).
- UNE EN ISO 13916:2018, Soldeo. Guía para la medición de las temperaturas de precalentamiento, entre pasadas y de mantenimiento del precalentamiento. (ISO 13916:2017).
- AWWA C210-97 Liquid epoxy coating systems for the interior and exterior of steel water pipelines.
- UNE-EN 10290:2003 Tubos y accesorios de acero para canalizaciones enterradas y sumergidas. Recubrimientos externos de poliuretano modificado aplicados en estado líquido.
- UNE-EN ISO 8501-1:2008 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Evaluación visual de la limpieza de las superficies. Parte 1: Grados de óxido y de preparación de sustratos de acero no pintados después de eliminar totalmente los recubrimientos anteriores. (ISO 8501-1:2007).
- UNE-EN 12954:2020 Principios generales de la protección catódica de estructuras metálicas terrestres enterradas o sumergidas.
- NACE TMO 186-94 Método para la detección de poros en revestimientos “tubular” de 250 a 750 micras.
- NACE RP0188-99 Método estándar para la detección de poros en una superficie conductiva protegida con un revestimiento.
- Real Decreto 1086/2020, de 9 de diciembre, por el que se regulan y flexibilizan determinadas condiciones de aplicación de las disposiciones de la Unión Europea en materia de higiene de la producción y comercialización de los productos alimenticios y se regulan actividades excluidas de su ámbito de aplicación.
- SSPC-PA2 Método para la medición del espesor de una película seca con un medidor electromagnético.
- SSPC-SP1 Limpieza con disolventes.
- UNE-EN ISO 2409:2021 Pinturas y barnices. Ensayo de corte por enrejado. (ISO 2409:2020).

- UNE-EN ISO 2808:2020 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película. (ISO 2808:2019).
- UNE-EN ISO 4624:2016 Pinturas y barnices. Ensayo de adherencia por tracción. (ISO 4624:2016).
- UNE-EN ISO 8502-3:2017 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Ensayos para la evaluación de la limpieza de las superficies. Parte 3: Determinación del polvo sobre superficies de acero preparadas para ser pintadas (método de la cinta adhesiva sensible a la presión). (ISO 8502-3:2017).
- UNE-EN ISO 8502-6:2021 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Ensayos para la evaluación de la limpieza de las superficies. Parte 6: Extracción de contaminantes solubles en agua para su análisis (Método Bresle). (ISO 8502-6:2020).
- UNE-EN ISO 8502-9:2021 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Ensayos para la evaluación de la limpieza de las superficies. Parte 9: Método in situ para la determinación de sales solubles al agua por conductimetría. (ISO 8502-9:2020).
- UNE-EN ISO 8503-2:2012 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos afines. Características de rugosidad de los sustratos de acero chorreados. Parte 2: Método para caracterizar un perfil de superficie de acero decapado por proyección de agentes abrasivos. Utilización de muestras ISO de comparación táctil-visual. (ISO 8503-2:2012).
- UNE-EN ISO 8504-1:2020 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales. (ISO 8504-1:2019).
- UNE 48317:2022 Pinturas y barnices. Pintura de poliuretano alifático
- Manual de corrosión y protección de tuberías (AEAS, 2001).
- UNE-EN 1295-1:2021 Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 736-1:2019 Válvulas. Terminología. Parte 1: Definición de los tipos de válvulas.
- UNE-EN 1074:2001 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 545:2011 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 12842:2013 Racores de fundición dúctil para sistemas de tuberías de PVC-U o PE. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 1563:2019 Fundición. Fundición de grafito esferoidal.
- UNE-EN 1092-1:2019 Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero.
- UNE-EN 1092-2:1998 Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición.
- UNE-EN 1092-3:2004 Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 3: Bridas de aleación de cobre.

- UNE-EN 1092-3:2004/AC: 2007 Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, válvulas, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 3: Bridas de aleación de cobre.
- UNE-EN 1092-4:2002 Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 4: Bridas de aleaciones de aluminio.
- UNE-EN 681-1:1996 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
- UNE-EN 681-1:/A1:1999 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
- UNE-EN 681-1:/A2:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
- UNE-EN 681-1:/AC:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado.
- UNE-EN 681-2:2001 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: elastómeros Termoplásticos.
- UNE-EN 681-2/A1:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos.
- UNE-EN 681-3:2001 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado.
- UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado.
- UNE-EN 681-4:2001 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.
- UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado.
- UNE-EN 1610:2016 Construcción y ensayos de desagües y redes de alcantarillado.
- UNE 127916:2020 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008.
- UNE-EN 1916:2008 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero.
- UNE-EN 12201-1:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

- UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
- UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
- UNE-EN 12201-4:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas.
- UNE-EN 12201-5:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 5: Aptitud al uso del sistema.
- UNE-EN 12201-1:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 12201-2:2012+A1:2020 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
- UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
- UNE-EN 12201-4:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas.
- UNE-EN 12201-5:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 5: Aptitud al uso del sistema.
- UNE 53394:2018 IN Plásticos. Código de instalación y manejo de tubos de polietileno (PE) para conducción de agua a presión. Técnicas recomendadas.
- UNE 53331:2021 Plásticos. Tuberías de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U), Poli(cloruro de vinilo) orientado (PVC-O), polietileno (PE) y Polipropileno (PP). Criterio para la comprobación de los tubos a utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas.
- UNE-EN ISO 1452-1:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Generalidades. (ISO 1452-1:2009).
- UNE-EN ISO 1452-2:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Tubos. (ISO 1452-2:2009).
- UNE-EN ISO 1452-3:2011 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 3: Accesorios (ISO 1452-3:2009, versión corregida 2010-03-01).
- UNE-EN ISO 1452-4:2010 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 4: Válvulas. (ISO 1452-4:2009).
- UNE-EN ISO 1452-5:2011 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 5: Aptitud al uso del sistema. (ISO 1452-5:2009, versión corregida 2010-03-01).

- UNE-CEN/TS 1452-7:2014 (Ratificada) Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua y para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 7: Guía para la evaluación de la conformidad. (Ratificada por AENOR en mayo de 2014.).
- UNE-EN ISO 23856:2022 (Versión corregida en fecha 2022-06-01) Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, evacuación y saneamiento con y sin presión. Sistemas en materiales plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). (ISO 23856:2021).
- UNE-EN ISO 23856:2022 (Versión corregida en fecha 2022-06-01) Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, evacuación y saneamiento con y sin presión. Sistemas en materiales plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) a base de resina de poliéster insaturado (UP). (ISO 23856:2021).
- UNE 83957:2008 Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Determinación del residuo seco.
- UNE 83956:2008 Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Determinación del contenido en ion sulfato.
- UNE 83959:2014 Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado. Determinación cualitativa de hidratos de carbono.
- UNE 146403:2018 Determinación de los terrones de arcilla y otras partículas deleznable en los áridos para la fabricación de morteros y hormigones.
- UNE 83958:2014 Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Determinación del contenido en cloruros.
- UNE 83952:2008 Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Determinación del pH. Método potenciométrico.
- UNE 83960:2014 Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado. Determinación del contenido de sustancias orgánicas solubles en éter.
- UNE 83951:2008 Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Toma de muestras.
- UNE 146406:2018 Determinación del contenido, tamaño máximo característico y módulo granulométrico del árido grueso en el hormigón fresco.
- UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013 Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1: Análisis químico.
- UNE-EN 1363-1:2021 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE 23727:1990. Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.
- UNE 36065:2011 Barras corrugadas de acero soldable con características especiales de ductilidad para armaduras de hormigón armado.
- UNE 36067:2017 Alambres de acero inoxidable para armaduras de hormigón armado.
- UNE 36094:1997. Alambres y cordones de acero para armaduras de hormigón pretensado.
- UNE 36831:1997 Armaduras pasivas de acero para hormigón estructural. Corte, doblado y colocación de barras y mallas. Tolerancias. Formas preferentes de armado.

- UNE-EN ISO 17660-1:2008 Soldeo. Soldeo de armaduras de acero. Parte 1: Uniones soldadas que soportan carga (ISO 17660-1:2006).
- UNE 41184:1990. Sistemas de pretensado para armaduras postensas. Definiciones, características y ensayos.
- UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014 Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 4: Bovedillas de poliestireno expandido.
- UNE 67036:1999. Productos cerámicos de arcilla cocida. Ensayo de expansión por humedad.
- UNE 67037:1999. Bovedillas cerámicas de arcilla cocida. Ensayo de resistencia a flexión.
- UNE-EN 206:2013+A2:2021 Hormigón. Especificaciones, prestaciones, producción y conformidad.
- UNE 80305:2012 Cementos blancos.
- UNE 80307:2001. Cementos para usos especiales
- UNE 146404:2018 Áridos para hormigones. Medida del coeficiente de friabilidad de las arenas.
- UNE 83414:1990-EX. Adiciones del hormigón. Ceniza volante. Recomendaciones generales para la adición de cenizas volantes a los hormigones fabricados con cemento tipo I.
- UNE-EN 12350-8:2020 Ensayos de hormigón fresco. Parte 8: Hormigón autocompactante. Ensayo del escurrimiento.
- UNE-EN 12350-12:2011 Ensayos de hormigón fresco - Parte 12: Hormigón autocompactante. Ensayo con el anillo japonés.
- UNE-EN 12350-10:2011 Ensayos de hormigón fresco. Parte 10: Hormigón autocompactante. Método de la caja en L.
- UNE-EN 12350-9:2011 (Versión corregida en fecha 2014-07-02) Ensayos de hormigón fresco. Parte 9: Hormigón autocompactante. Ensayo del embudo en V.
- UNE 83460-2:2005. Adiciones al hormigón. Humo de sílice. Parte 2. Recomendaciones generales para la utilización del humo de sílice.
- UNE-EN 14889-1:2008 Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad.
- UNE-EN 14889-2:2008 Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.
- UNE 83503:2004 Hormigones con fibras. Medida de la docilidad por medio del cono invertido.
- UNE 83510:2004 Hormigones con fibras. Determinación del índice de tenacidad y resistencia a primera fisura.
- UNE-EN 14721:2006+A1:2008 Métodos de ensayo para hormigón con fibras metálicas. Determinación del contenido en fibras en el hormigón fresco y en el endurecido.
- UNE-EN 14488-7:2007 Ensayos de hormigón proyectado. Parte 7: Contenido en fibras del hormigón reforzado con fibras.
- UNE 83952:2008 Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Determinación del pH. Método potenciométrico.
- UNE 83954:2008 Durabilidad del hormigón. Aguas agresivas. Determinación del ión amonio.

- UNE 83955:2008 Durabilidad del hormigón. Aguas agresivas. Determinación del contenido en ión magnesio.
- UNE 83956:2008 Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Determinación del ión sulfato.
- UNE 83957:2008 Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Determinación del residuo seco.
- UNE-EN 16502:2015 Método de ensayo para la determinación del grado de acidez de un suelo de acuerdo con Baumann-Gully.
- UNE 83963:2008 Durabilidad del hormigón. Suelos agresivos. Determinación del contenido de ión sulfato.
- UNE 112010:2011 (Versión corregida en fecha 2022-06-15) Corrosión en armaduras. Determinación de cloruros en hormigones endurecidos y puestos en servicio.
- UNE 112011:2011 Corrosión en armaduras. Determinación de la profundidad de carbonatación en hormigones endurecidos y puestos en servicio.
- UNE 146513:2018 Ensayos de áridos. Determinación de la reactividad potencial de los áridos. Método químico. Determinación de la reactividad álcali-carbonato.
- UNE 146508:2018 Ensayo de áridos. Determinación de la reactividad potencial álcali-silíce y álcali-silicato de los áridos. Método acelerado en probetas de mortero.
- UNE 146509:2018 Determinación de la reactividad potencial de los áridos con los alcalinos. Método de los prismas de hormigón.
- UNE 146901:2018 Áridos. Designación.
- UNE-EN 196-1:2018 Métodos de ensayo de cementos. Parte 1: Determinación de resistencias.
- UNE-EN 196-2:2014 Métodos de ensayo de cementos. Parte 2: Análisis químico de cementos.
- UNE-EN 196-3:2017. Métodos de ensayo de cementos. Parte 3: Determinación del tiempo de fraguado y de la estabilidad de volumen.
- UNE-EN 197-1:2011 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
- UNE-EN 206:2013+A2:2021 Hormigón. Especificaciones, prestaciones, producción y conformidad.
- UNE-EN ISO 9606-1:2017 Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: Aceros. (ISO 9606-1:2012 incluido Cor 1:2012 y Cor 2:2013).
- UNE-EN 445:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Métodos de ensayo.
- UNE-EN 447:2009 Lechadas para tendones de pretensado. Requisitos básicos.
- UNE-EN 450-1:2013 Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE-EN 451-1:2017 Métodos de ensayo de cenizas volantes. Parte 1: Determinación del contenido de óxido de calcio libre.
- UNE-EN 451-2:2019 Métodos de ensayo de cenizas volantes. Parte 2: Determinación de la finura por tamizado en húmedo.
- UNE-EN 523:2005 Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, requisitos, control de calidad.

- UNE-EN 524:1997. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Métodos de ensayo. Parte 6: Determinación de la estanquidad. (Determinación de la pérdida de agua).
- UNE-EN 933-1:2012 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado.
- UNE-EN 933-2:2022 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas.
- UNE-EN 933-3:2012 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 3: Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas.
- UNE-EN 933-4:2008 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 4: Determinación de la forma de las partículas. Coeficiente de forma.
- UNE-EN 933-8:2012+A1:2015 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 8: Evaluación de los finos. Ensayo del equivalente de arena.
- UNE-EN 933-9:2010+A1:2013 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 9: Evaluación de los finos. Ensayo de azul de metileno.
- UNE-EN 934-2:2010+A1:2012 (Versión corregida en fecha 2019-04-10) Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE-EN 934-6:2019 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 6: Toma de muestras, evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.
- UNE-EN 934-2:2010+A1:2012 (Versión corregida en fecha 2019-04-10) Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE-EN 1015-11:2020 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
- UNE-EN 1097-2:2021 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación.
- UNE-EN 1097-6:2014 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 6: Determinación de la densidad de partículas y la absorción de agua.
- UNE-EN 1363-1:2021 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 1363-2:2000 Ensayos de resistencia al fuego. Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales.
- UNE-EN 1367-2:2010 Ensayos para determinar las propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Parte 2: Ensayo de sulfato de magnesio.
- UNE-EN 1504-1:2005 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de conformidad. Parte 1: Definiciones.
- UNE-EN 1504-2:2005 (Versión corregida en fecha 2013-05-29) Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial para el hormigón.

- UNE-EN 1504-8:2020 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y EVCP. Parte 8: Control de calidad y evaluación y verificación de la constancia de prestaciones (EVCP).
- UNE-EN 1504-10:2019 Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 10: Aplicación "in situ" de los productos y sistemas y control de calidad de los trabajos.
- UNE-EN 1520:2011 Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta con armadura estructural y no estructural.
- UNE-EN 1542:2000. Productos y sistemas para la protección y preparación de estructuras de hormigón. Métodos de ensayos. determinación de la adhesión por tracción directa.
- UNE-EN 1744-1:2010+A1:2013 Ensayos para determinar las propiedades químicas de los áridos. Parte 1: Análisis químico.
- UNE-EN 1770:1999. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón Métodos de ensayos de determinación del coeficiente de dilatación térmica.
- UNE-EN 1990:2019 Eurocódigos. Bases de cálculo de estructuras.
- UNE-EN 1991-1-2:2019 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego.
- UNE-EN ISO 6892-1:2020 Materiales metálicos. Ensayo de tracción. Parte 1: Método de ensayo a temperatura ambiente. (ISO 6892-1:2019).
- UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.
- UNE-EN 12350-1:2020 Ensayos de hormigón fresco. Parte 1: Toma de muestras y aparatos comunes.
- UNE-EN 12350-2:2020 Ensayos de hormigón fresco. Parte 2: Ensayo de asentamiento.
- UNE-EN 12350-3:2020 Ensayos de hormigón fresco. Parte 3: Ensayo Vebe.
- UNE-EN 1015-11:2020 Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
- UNE-EN 12350-6:2020 Ensayos de hormigón fresco. Parte 6: Densidad.
- UNE-EN 12350-7:2020 (Versión corregida en fecha 2022-03-09) Ensayos de hormigón fresco. Parte 7: Contenido de aire. Métodos de presión.
- UNE-EN 12390-1:2022 Ensayos de hormigón endurecido. Parte 1: Forma, dimensiones y otras características de las probetas y moldes.
- UNE-EN 12390-2:2020 Ensayos de hormigón endurecido. Parte 2: Fabricación y curado de probetas para ensayos de resistencia.
- UNE-EN 12390-3:2020 Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3: Determinación de la resistencia a compresión de probetas.
- UNE-EN 12390-5:2020 Ensayos de hormigón endurecido. Parte 5: Resistencia a flexión de probetas.
- UNE-EN 12390-6:2010 Ensayos de hormigón endurecido. Parte 6: Resistencia a tracción indirecta de probetas.
- UNE-EN 12390-8:2020 Ensayos de hormigón endurecido. Parte 8: Profundidad de penetración de agua bajo presión.

- UNE-EN 12504-1:2020 Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 1: Testigos. Extracción, examen y ensayo a compresión.
- UNE-EN 12504-2:2022 Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 2: Ensayos no destructivos. Determinación del índice de rebote.
- UNE-EN 12504-4:2022 Ensayos de hormigón en estructuras. Parte 4: Determinación de la velocidad de los impulsos ultrasónicos.
- UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.
- UNE-EN ISO 12696:2022 Protección catódica del acero en el hormigón. (ISO 12696:2022).
- UNE-EN 12794:2006+A1:2008 Productos prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación.
- UNE-EN 13055-1:2003 Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado.
- UNE-EN 13224:2012 Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados.
- UNE-EN 13225:2013 (Versión corregida en fecha 2013-09-04) Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales.
- UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009 Humo de sílice para hormigón. Parte 1. Definiciones, requisitos y criterios de conformidad.
- UNE-EN 13381-3:2016 Métodos de ensayo para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales. Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón.
- UNE-EN 13501-1:2019 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
- UNE-EN 13577:2008 Ataque químico al hormigón. Determinación del contenido de dióxido de carbono agresivo en el agua.
- UNE-EN 13693:2005+A1:2010 Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas.
- UNE-EN 14216:2015 Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación.
- UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE-EN 14651:2007+A1:2008 Método de ensayo para hormigón con fibras metálicas. Determinación de la resistencia a la tracción por flexión (límite de proporcionalidad (LOP), resistencia residual).
- UNE-EN 14721:2006+A1:2008 Métodos de ensayo para hormigón con fibras metálicas. Determinación del contenido en fibras en el hormigón fresco y en el endurecido.
- UNE-EN ISO/IEC 17065:2012 Evaluación de la conformidad. Requisitos para organismos que certifican productos, procesos y servicios. (ISO/IEC 17065:2012).
- UNE-EN ISO 377:2017 Acero y productos de acero. Localización y preparación de muestras y probetas para ensayos mecánicos. (ISO 377:2017).
- UNE-EN ISO 9001:2015 Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos (ISO 9001:2015).

- UNE-EN ISO 14001:2015 Sistemas de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso. (ISO 14001:2015).
- UNE-EN ISO 15614-1:2018 (Versión corregida en fecha 2018-02-21) Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Ensayo de procedimiento de soldeo. Parte 1: Soldero por arco y con gas de aceros y soldero por arco de níquel y sus aleaciones. (ISO 15614-1:2017, Versión corregida 2017-10-01).
- UNE-EN ISO 15630-1:2019 Aceros para el armado y el pretensado del hormigón. Métodos de ensayo. Parte 1: Barras, alambres y alambrón para hormigón armado. (ISO 15630-1:2019).
- UNE-EN ISO 15630-2:2019 Aceros para el armado y el pretensado del hormigón. Métodos de ensayo. Parte 2: Mallas electrosoldadas y armaduras básicas. (ISO 15630-2:2019).
- UNE-EN ISO 15630-3:2019 Aceros para el armado y el pretensado del hormigón. Métodos de ensayo. Parte 3: Aceros para pretensar. (ISO 15630-3:2019, Versión corregida 2019-10).
- UNE-EN ISO/IEC 17021-1:2015 Evaluación de la conformidad. Requisitos para los organismos que realizan la auditoría y la certificación de sistemas de gestión. Parte 1: Requisitos. (ISO/IEC 17021-1:2015).
- UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 (Versión corregida en fecha 2018-05-09) Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. (ISO/IEC 17025:2017).
- ANSI/AWWA C950-01 Fiberglass pressure pipe
- AWWA Manual M45-01 Fiberglass pipe design
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y modificaciones posteriores, parte derogada por Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas y sustitución por Orden FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, por la que se actualiza el Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía".
- Eurocódigos:
 - o UNE-EN 1990:2019 Eurocódigos. Bases de cálculo de estructuras.
 - o UNE-EN 1991-1-1:2019 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-1. Acciones generales. Pesos específicos, pesos propios, y sobrecargas de uso en edificios.
 - o UNE-EN 1991-2:2019 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 2: Cargas de tráfico en puentes.
 - o UNE-EN 1991-1-3:2018 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-3: Acciones generales. Cargas de nieve.
 - o UNE-EN 1991-1-4:2018 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-4: Acciones generales. Acciones de viento.
 - o UNE-EN 1991-1-5:2018 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-5: Acciones generales. Acciones térmicas.
 - o UNE-EN 1991-1-6:2018 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-6: Acciones generales. Acciones durante la ejecución.

- UNE-EN 1991-1-7:2018 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-7: Acciones generales. Acciones accidentales.
- UNE-EN 1992-1-1:2013 (Versión corregida en fecha 2020-03-11) Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-EN 1992-2:2013 Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 2: Puentes de hormigón. Cálculo y disposiciones constructivas.
- UNE-EN 1993-1-1:2013 Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificios.
- UNE-EN 1994-1-1:2013 Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de acero y hormigón. Parte 1-1: Reglas generales y reglas para edificación.
- UNE-EN 1996-3:2011 Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 3: Métodos simplificados de cálculo para estructuras de fábrica sin armar.
- UNE-EN 1997-1:2016 Eurocódigo 7: Proyecto geotécnico. Parte 1: Reglas generales.
- UNE-EN 1998-1:2018 Eurocódigo 8: Proyecto de estructuras sismorresistentes. Parte 1: Reglas generales, acciones sísmicas y reglas para edificación. (Versión corregida en fecha 2022-02-16)
- UNE-EN 1999-1-4:2007/A1:2011 (Ratificada) Eurocódigo 9: Proyecto de estructuras de aluminio. Parte 1-4: Láminas estructurales conformadas en frío (Ratificada por AENOR en octubre de 2011.)
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras (B.O.E. 30 de septiembre de 2015).
- Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994, de 2 de Septiembre.
- 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).
- Real Decreto 637/07, de 18 de mayo, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes (NCSP-07).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. Además son de aplicación las O.M. de 21 de enero de 1988, de 8 de mayo de 1989, de 28 de septiembre de 1989, de 27 y 28 de diciembre de 1999, Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero de 2002, Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo de 2002, Orden FOM/891/2004 de 1 de Marzo, Orden FOM/3818/2007 de 10 de diciembre, Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre y Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo sobre modificación y actualización de determinados Artículos del mismo, así como las Órdenes Circulares 21/2007, 24/2008, 21 (bis)/2009, y 29/2011.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras y Orden Circular OC 1/2023.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Manual de Control de Fabricación y Puesta en Obra de Mezclas Bituminosas (MOPU 1978)
- Mezclas bituminosas porosas, MOPU, Noviembre 1987.

- Nota informativa sobre el proyecto y construcción de barreras rígidas de seguridad, 1986.
- O.C. 318/91 T y P de 10 de Abril de 1991 sobre galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. -remates de obras
- O.C. 304/89 MV de 21 de Julio sobre proyectos de marcas viales.
- O.C. 309/90 C y E de 15 de Enero sobre hitos de arista.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- British Standard Code of Practice for Design of concrete structures for retaining aqueous liquids. BS8007.
- ACI 318. Building Code Requirements for Reinforced Concrete.
- ACI 307-95. Standard Practice for the Design and Construction of Reinforced Concrete Chimneys.
- CEB. Recomendaciones internacionales unificadas en el cálculo y ejecución de obras de hormigón.
- Design standards nº 3 “Canals and related structures” del Bureau of Reclamation.
- “Recomendaciones para el proyecto, construcción y explotación de canales” del CEDEX.
- “Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión” del CEDEX
- “Guía técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano” del CEDEX
- Standards 101-108” de la International Commission of Irrigation and Drainage (ICID).
- Orden de 19 noviembre 1998 por la que se aprueba la instrucción para el proyecto, construcción y explotación de obras subterráneas para el transporte terrestre (IOS-98).
- Guías Técnicas de seguridad de presas (Ministerio de Medio Ambiente y Comité Nacional Español de Grandes Presas).
- Ley de Minas 22/1973.
- Real Decreto 2857/1978, de 25 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General para el Régimen de la Minería.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. (BOE núm. 140 de 12 de junio) y modificaciones de Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero y Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo.
- Orden ITC/1683/2007, de 29 de mayo, por la que se modifican las instrucciones técnicas complementarias 09.0.02, 12.0.01 y 12.0.02, y se deroga la instrucción técnica complementaria 12.0.04, del Reglamento general de Normas Básicas de Seguridad Minera.

- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras (BOE núm. 240 de 7 de octubre).
- Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, por el que se adaptan determinadas disposiciones en materia de energía y minas a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.
- Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos.
- Real Decreto 547/1979, de 20 de febrero, sobre modificación del anexo IV del Decreto 833/1975, de 8 de febrero, por el que se desarrolla la Ley de Protección del Ambiente Atmosférico.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua).
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas, por la que se modifican y derogan ulteriormente las Directivas 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE y 86/280/CEE del Consejo, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE.
- 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 VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas. (B.O.E. 30 de Abril de 1986) y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas. (B.O.E. 31 de Agosto de 1988) modificado parcialmente por Real Decreto 117/1992, de 14 de febrero; Real Decreto 439/1994, de 11 de marzo; Real Decreto 1541/1994, de 8 de julio y Real Decreto 2068/1996, de 13 de septiembre. Derogado parcialmente por Real Decreto 907/2007, de 6 de julio; Real Decreto 1383/2009, de 28 de agosto y Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre.

- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (RPH)
- Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental y modificaciones y correcciones posteriores.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional
- Ley 11/2005, de 22 de julio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional
- 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.
- Ley 9/2010 de 30 de julio, de Aguas para Andalucía.
- Normas ISO 9000 sobre Sistemas de Calidad e ISO 14.000 sobre Sistemas de Gestión Medioambiental.
- Pliego de Prescripciones Técnicas que habrán de regir en las obras de acondicionamiento paisajístico, de la Dirección General de Medio Ambiente del MOPU (Marzo 1985).
- 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.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 893/2013, de 15 de noviembre, por el que se aprueba la Directriz básica de planificación de protección civil de emergencia por incendios forestales.
- Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- Resolución de 31 de octubre de 2014, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de octubre de 2014, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales
- Decreto-ley 2/2023, de 11 de abril, por el que se adoptan medidas en materia de emergencias y gestión, prevención y extinción de incendios forestales y se autoriza la creación de la Agencia de Seguridad y Gestión Integral de Emergencias de Andalucía.
- Decreto 160/2016, de 4 de octubre, por el que se modifica el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía

- Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de emergencia por incendios forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.
- Orden de 21 de mayo de 2009, por la que se establecen limitaciones de usos y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal, de Andalucía.
- Ley 5/1999 de 29 de junio, de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales, de Andalucía.
- Resolución de 27/04/2023, de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad, por la que se establecen limitaciones temporales para disminuir el riesgo de incendios en el medio natural.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Real Decreto-Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación.
- Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía.
- Decreto 5/2012 por el que se regula la Autorización ambiental Integrada, de Andalucía.
- Decreto 356/2010 por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada, de Andalucía.
- Decreto 297/1995 Reglamento de Calificación Ambiental, de Andalucía.
- Decreto 1/2016 donde se regula la Calificación Ambiental por declaración responsable, de Andalucía.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ORDEN AAA/1783/2013, de 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, aprobado por Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 131/2021, de 6 de abril, por el que se aprueba el Plan Integral de Residuos de Andalucía. Hacia una Economía Circular en el Horizonte 2030
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, de Andalucía.
- Ley 5/2010, de 11 de junio, de Autonomía Local de Andalucía.
- Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados, de Andalucía.
- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. (Directiva Hábitats).
- Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 1057/2022, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Plan estratégico estatal del patrimonio natural y de la biodiversidad a 2030, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats.
- Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres.
- Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados Lugares de Importancia Comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía
- Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía, modificado por Decreto 15/2011, de 1 de febrero.
- Ley 5/1999 de 29 de junio, de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales, de Andalucía.

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.
- 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.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética, de Andalucía.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Decreto 19/1995, de 7 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección y Fomento de Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Decreto 168/2003, de 17 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Arqueológicas, de Andalucía.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Decreto 155/1998, de 25 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Normas Tecnológicas NTE-EGG y NTE-ECV.
- 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 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión (BOE de 18 de septiembre de 2002).
- Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Normativa vigente de cada una de las compañías de servicios cuyas infraestructuras se repongan o protejan.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua aprobada por O.M. de 28 de Julio de 1974 (B.O.E. nº. 236 y 237 de 2, 3 y 30 de Octubre 1974)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (B.O.E. nº 228 del 23 de Septiembre de 1986).
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Normativa a nivel autonómico y local que proceda.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

- UNE-EN 13361:2019, UNE-EN 13362:2019, UNE-EN 13491:2019, UNE-EN 13492:2020, UNE-EN 13493:2020.
- UNE-EN ISO 527-1:2020 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 1: Principios generales. (ISO 527-1:2019).
- UNE-EN ISO 527-2:2012 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 2: Condiciones de ensayo de plásticos para moldeo y extrusión. (ISO 527-2:2012).
- UNE-EN ISO 527-3:2019 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 3: Condiciones de ensayo para películas y hojas. (ISO 527-3:2018).
- UNE-EN ISO 527-4:2022 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 4: Condiciones de ensayo para plásticos compuestos isotrópicos y ortotrópicos reforzados con fibras. (ISO 527-4:2021, Versión corregida 2022-02).
- UNE-EN ISO 527-5:2022 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 5: Condiciones de ensayo para plásticos compuestos unidireccionales reforzados con fibras. (ISO 527-5:2021).

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con obras del presente Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Si alguna de las normas anteriormente relacionadas regula de modo distinto algún concepto, se entenderá de aplicación la más restrictiva. De manera análoga, si lo preceptuado para alguna materia por las citadas normas estuviera en contradicción con lo prescrito en el presente Documento, prevalecerá lo establecido en este último.

Las contradicciones que puedan existir entre los distintos condicionados, serán resueltas por la Dirección de Obra, que así mismo determinará, la normativa más restrictiva en caso de contradicción.

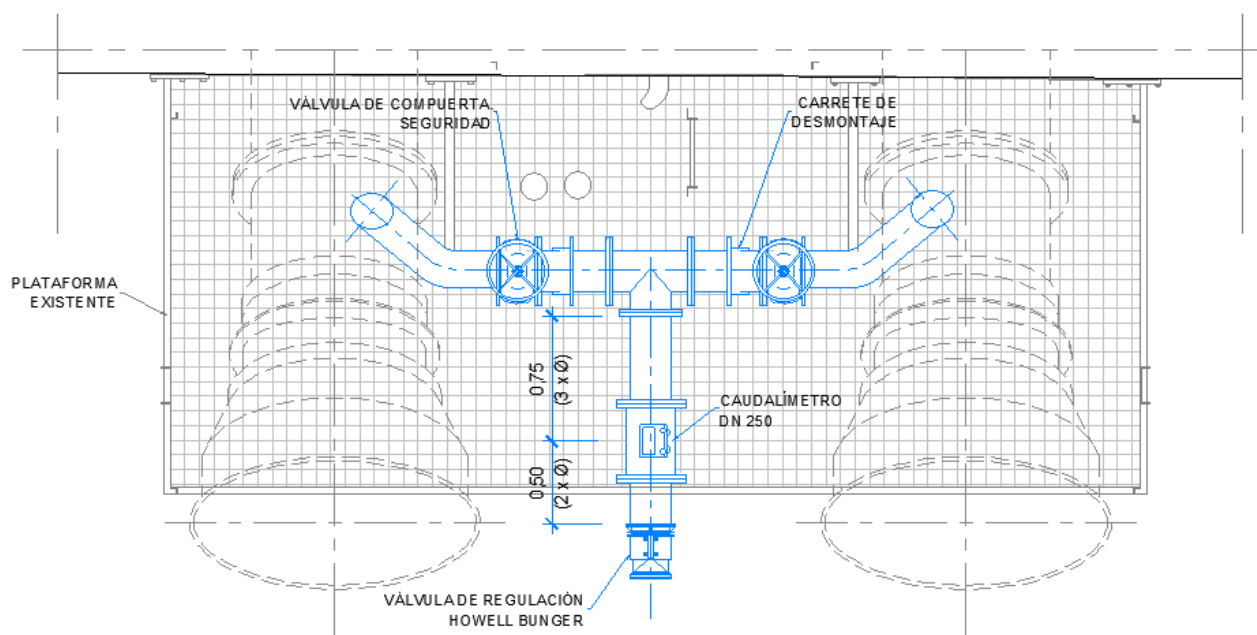
Las Condiciones Generales y Particulares recogidas en los artículos 1.4.1. y 1.4.2. aplicables, serán las vigentes en el último día del plazo de licitación, entendiendo como tales, la última modificación o añadido a la norma sustitutoria.

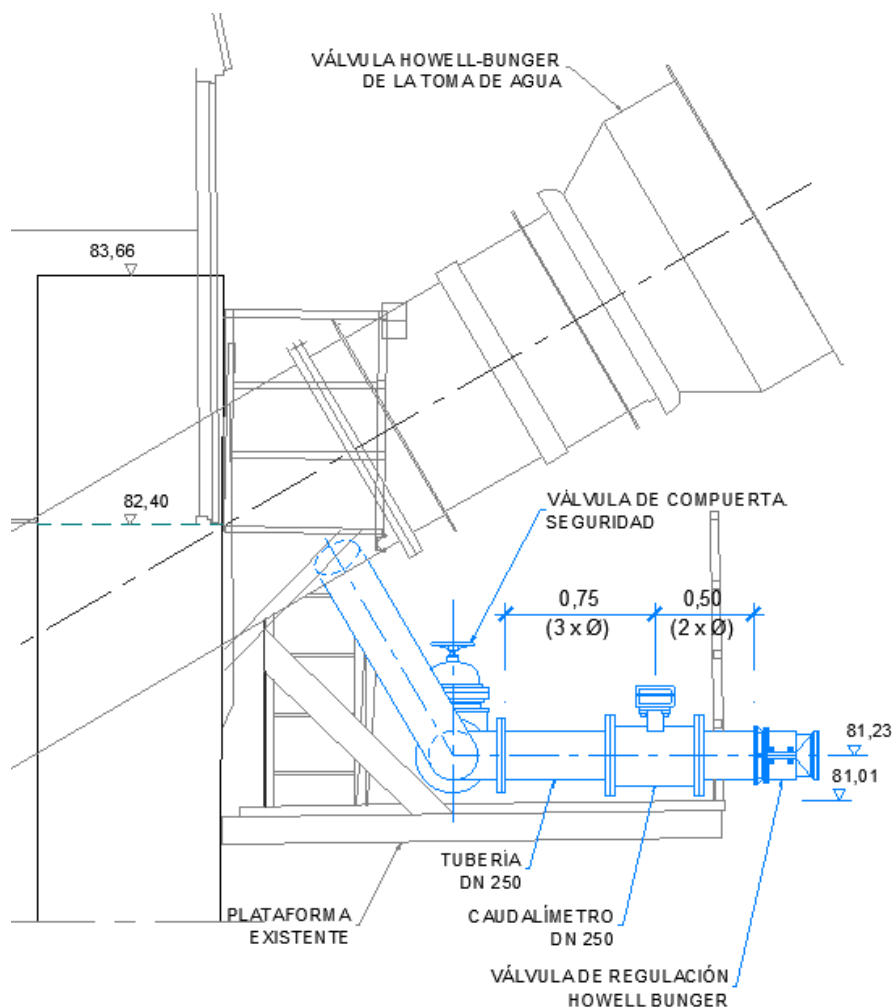
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

2.1.- AGRIO

La derivación del caudal ecológico se realiza desde los dos conductos de toma, aguas arriba de la válvula Howell-Bunger de salida, en el exterior de la cámara. Con una disposición simétrica, cada uno de los nuevos conductos, de DN250 mm se conecta inclinado 22,5° respecto a la vertical del eje de la toma, entre las pletinas de refuerzo, y perpendicular al conducto, hasta apoyar en la plataforma de tramex existente. Mediante una pieza en T las dos nuevas tuberías tienen una salida común donde se coloca un caudalímetro y una válvula de regulación tipo chorro hueco al final. Previo a la unión de los dos conductos, cada uno de ellos dispone de una válvula de seguridad tipo compuerta.

El nuevo conducto se encuentra en el exterior y apoyado en la plataforma de tramex existente.



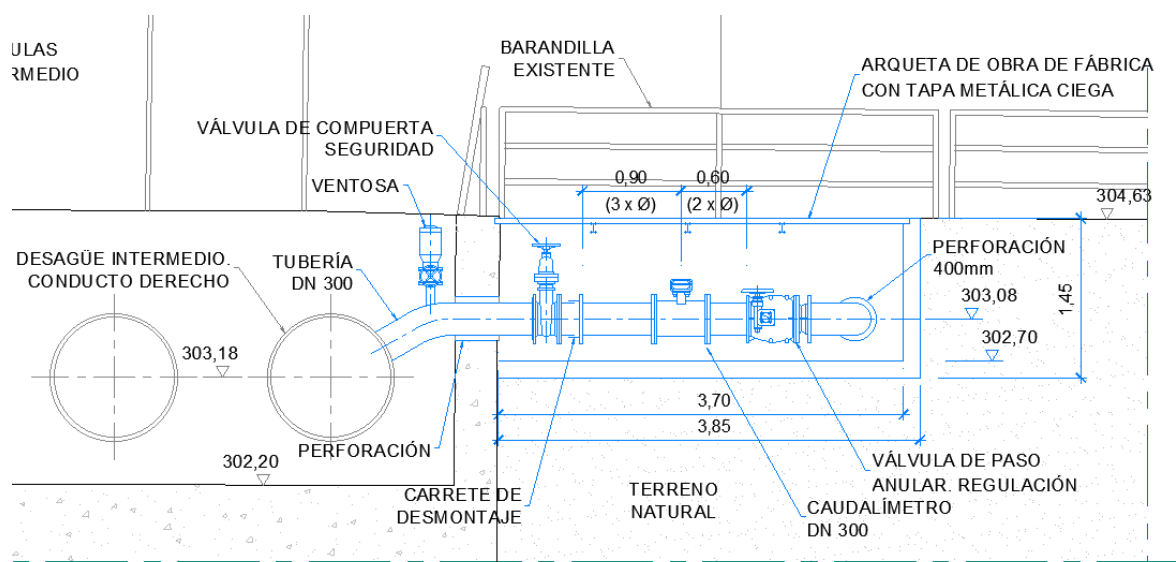


2.2.- ARACENA

La derivación del caudal ecológico se realiza desde el desagüe intermedio derecho, en la arqueta ubicada antes de la entrada en la caseta de salida. El nuevo conducto de DN300 mm se conecta, perpendicular a la conducción principal, formando un ángulo de 30° respecto a la horizontal con el fin de minimizar la profundidad del conducto. A continuación de la arqueta existente, en el lado derecho, se ejecuta una nueva arqueta donde se alojan la válvula de seguridad tipo compuerta, el caudalímetro y la válvula de regulación tipo anular del nuevo conducto. Esta arqueta está cubierta por una tapa metálica.

La salida al cuenco se realiza mediante una perforación en el macizo de hormigón de $\varnothing 400\text{mm}$ y longitud aproximada de 4,30 m. Se ha minimizado la longitud de conducción así como la profundidad.

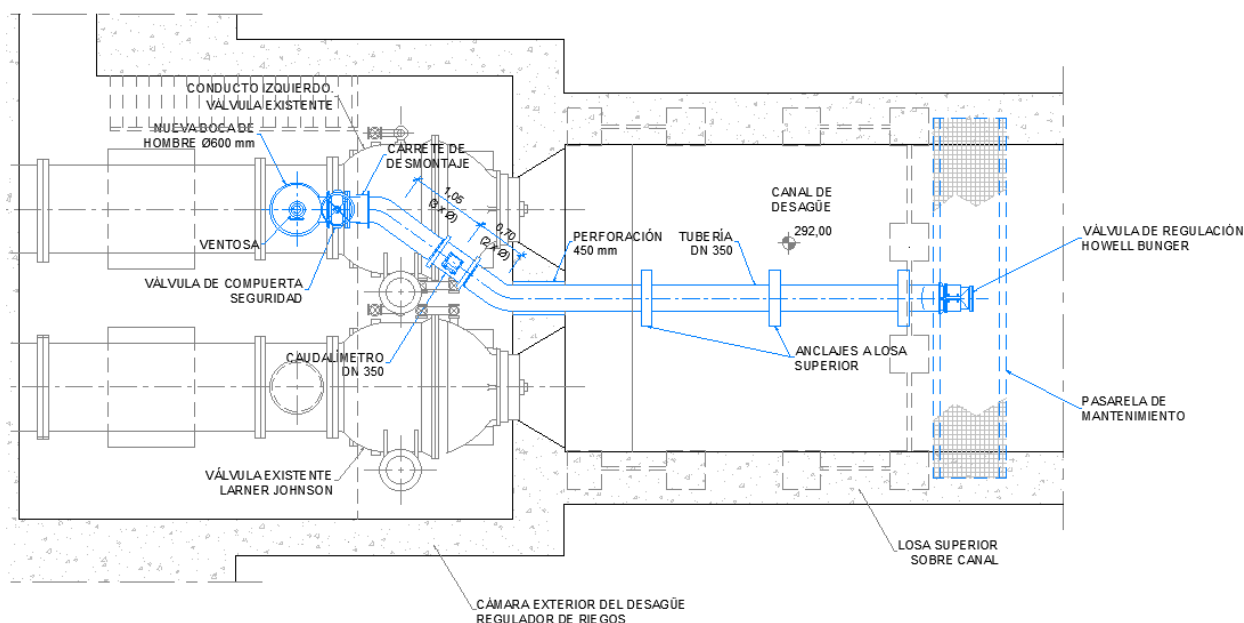
Se repone una arqueta eléctrica afectada por el trazado del nuevo conducto. Se coloca una puerta en la barandilla existente para facilitar el acceso a la nueva arqueta.



2.3.- PINTADO

La derivación del caudal ecológico se realiza desde el conducto izquierdo del desagüe regulador de riegos, que es el que actualmente está dando el caudal ecológico con una abertura mínima de la válvula Larnier. En la prolongación de la boca de hombre existente, se conecta un nuevo conducto DN 350 mm. Este nuevo conducto tiene salida directa al canal de descarga de los desagües, bajo la solera de tramex, y entre las dos válvulas Larnier Johnson. Una vez en el canal, se prolonga sujeto por abrazaderas a la losa superior y termina en una válvula de regulación tipo chorro hueco orientada hacia el canal. Dentro de la cámara se dispone una válvula de seguridad tipo compuerta, al comienzo del conducto, y un caudalímetro bajo la solera de tramex. La compuerta llevará un volante elevado de tal forma que se pueda maniobrar desde la barandilla.

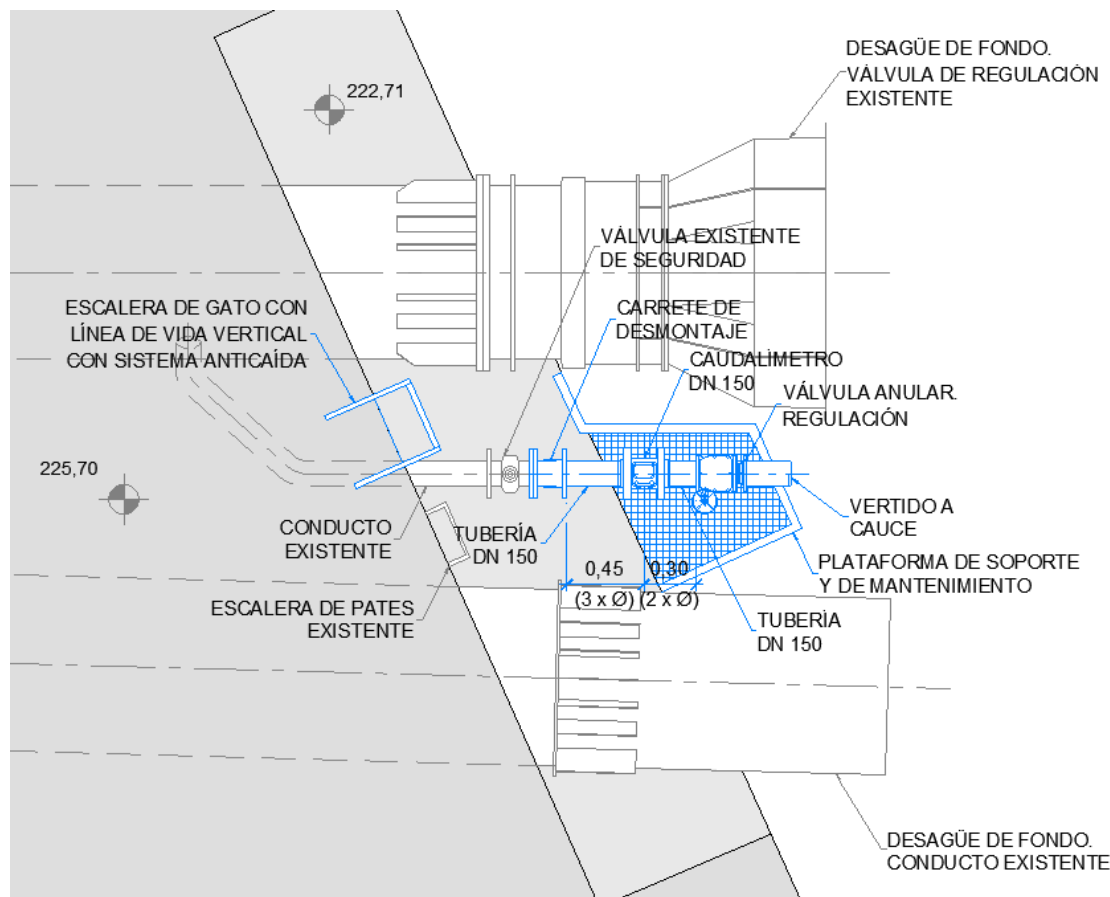
A continuación de la losa de cubierta del canal, y sobre la válvula de regulación del nuevo conducto, se dispone una pasarela de tramex para mantenimiento.



2.4.- PUEBLA DE CAZALLA

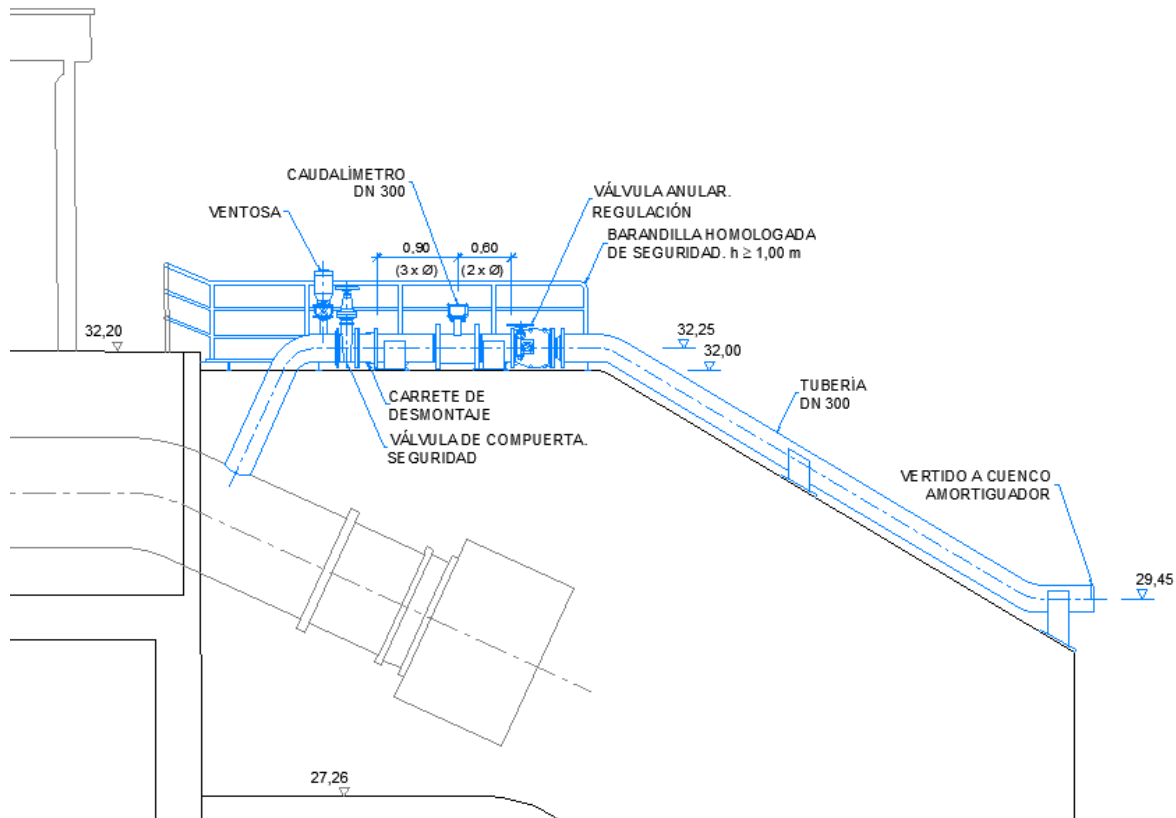
La actuación consiste en sustituir el tramo final del conducto del caudal ecológico existente, aguas abajo de la válvula existente, que quedaría como válvula de seguridad. En el nuevo tramo incluye caudalímetro y válvula de regulación tipo anular. Se construye una plataforma autoportante con solera de tramex para soporte y mantenimiento.

Como obra complementaria se coloca una escalera de gato con línea de vida.



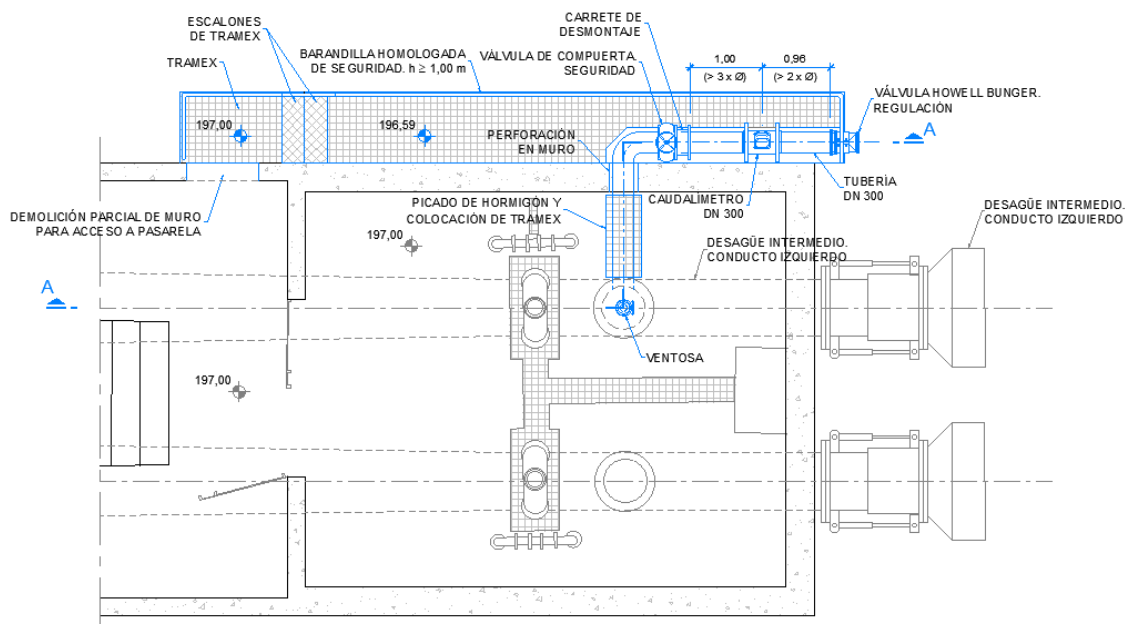
2.5.- TORRE DEL ÁGUILA

La derivación del caudal ecológico se realiza desde el desagüe de fondo secundario, en el tramo de tubería situado a la salida de la caseta, aguas arriba de la válvula de regulación. El nuevo conducto DN300 se conecta perpendicular a la tubería principal y orientado hacia el muro central. Sobre este muro, en el tramo de altura constante, se dispone una pasarela de tramex, con barandilla, para mantenimiento y soporte del nuevo conducto, donde se ubican las válvulas de seguridad tipo compuerta, y de regulación tipo anular además del caudalímetro. A partir del tramo donde el muro tiene altura variable, el conducto continúa, apoyado sobre el mismo, hasta salir al cuenco.



2.6.- ZUFRE

La derivación del caudal ecológico se realiza desde la boca de hombre del desagüe intermedio izquierdo ubicado en la cámara de válvulas. Dadas las necesidades de espacio para que entren todos los elementos y con la intención de evitar obstáculos dentro de la cámara, el nuevo conducto se conecta y discurre bajo solera, dentro de la cámara y sale por el paramento izquierdo al exterior. En el exterior de la caseta se dispone una pasarela de tramex, con barandilla, por donde continúa el nuevo conducto paralelo al edificio. La válvula de seguridad tipo compuerta, el caudalímetro y la válvula de regulación tipo chorro hueco se colocan sobre esta pasarela.



3.- CONDICIONES GENERALES

3.1.- REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y DEL CONTRATISTA

El Director de Obra, como representante de la CHG, resolverá sobre todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos del presente Proyecto, de acuerdo con las atribuciones que le conceda la CHG y que serán conocidas por el Contratista.

De forma especial, el Contratista deberá seguir sus instrucciones en cuanto se refiere a la calidad y acopio de materiales, ejecución de las unidades de obra, interpretación de planos y especificaciones, modificaciones del Proyecto, programa de ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar en el desarrollo de los mismos, así como en lo relacionado con la conservación del medio ambiente que pueda ser afectado por las instalaciones o por la ejecución de préstamos, caballeros, vertederos, acopios o cualquier otro tipo de trabajo.

3.2.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Jefe de Obra y Delegado del Contratista tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y quedará adscrito a ella con carácter exclusivo. Será formalmente propuesto por el Contratista al Ingeniero Director de Obra, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Director, en un principio y en cualquier momento del curso de la obra, si hubiere motivos para ello a juicio de este. Tendrá obligación de residencia en las proximidades de la obra.

No podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad por escrito del Director de Obra.

El Director de Obra podrá exigir que no se ejecute la obra si no hay nombrado, aceptado y presente un Jefe de Obra del Contratista, siendo en tal caso el Contratista responsable de la demora y de sus consecuencias.

3.3.- ORDENES AL CONTRATISTA

El Jefe de Obra, será el interlocutor del Director de Obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas que dé el Director, directamente o a través de otras personas, debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia. Todo ello sin perjuicio de que el Director pueda comunicar directamente con el resto del personal subalterno, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Jefe de Obra es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de Obra, incluso planos de obra, ensayos y mediciones, estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento.

El Jefe de Obra tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y desarrollo de los trabajos de la obra e informará al Director de Obra a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento, si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección de Obra.

Se abrirá el libro de Incidencias de acuerdo con lo previsto en el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

El Libro de Incidencias debe ser custodiado por el Coordinador de Seguridad y Salud.

3.4.- CONTRADICCIONES, OMISIONES Y MODIFICACIONES DEL PROYECTO

Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera desarrollado en ambos documentos. En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que, a su juicio, reporten mayor calidad.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Director de Obra cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

Como consecuencia de la información recibida del Contratista, o propia iniciativa a la vista de las necesidades de la Obra, el Director de la misma podrá ordenar y proponer las modificaciones que considere necesarias de acuerdo con el presente Pliego, la Legislación vigente sobre la materia y las atribuciones asignadas por la CHG.

3.5.- ALTERACIONES Y/O LIMITACIONES DEL PROGRAMA DE TRABAJO

La ejecución de las 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, La Dirección de Obra 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 a la CHG.

El Contratista presentará un programa de trabajo en el plazo máximo de quince días desde la notificación de la adjudicación. La dirección de obra definirá que actividades incluidas en el programa tendrán las características, en atención a su significación e importancia, de unidades o hitos que marquen plazos parciales de inexcusable cumplimiento.

El mencionado Programa de Trabajo tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales establecidos. Solo se podrán modificar estos plazos con el consentimiento, por escrito, de la Dirección de Obra y la aprobación de la CHG.

La falta de cumplimiento de dicho programa y sus plazos parciales, en el mismo momento en que se produzcan, podrá dar lugar a la inmediata propuesta de resolución y al encargo de ejecución de las obras a otros contratistas, así como a las sanciones económicas que correspondan.

Cuando el contrato se resuelva por incumplimiento del Contratista le será incautada la garantía y deberá, además, indemnizar a la CHG los daños y perjuicios ocasionados en lo que excedan del importe de la garantía incautada.

En todo caso, el acuerdo de resolución contendrá pronunciamiento expreso acerca de la procedencia o no de la pérdida, devolución o cancelación de la garantía constituida.

3.6.- PLAN DE AUTOCONTROL

El Contratista es responsable de la calidad de las obras que ejecuta.

Antes del comienzo de las obras, el Contratista someterá a la aprobación de la CHG el Plan de Autocontrol de Calidad (PAC) que haya previsto, con especificación detallada de los medios humanos y materiales que se compromete a utilizar durante el desarrollo de las obras para este fin.

En este Plan, que se redactará respetando los requisitos de las Normas ISO 9002 y 14002, se definirá el alcance en cuanto a controles de plantas y de suministros, así como el tipo e intensidad de ensayos de control de calidad a realizar en todas las unidades de obra susceptibles de ello.

Inexorablemente, comprenderá la realización de ensayos de caracterización del hormigón compactado, de los terraplenes de las ataguías y caminos y de su control de obra así como los ensayos previos que justifiquen la adecuada calidad de sus componentes con una intensidad suficiente para poder garantizar en todas y cada una de las tongadas el cumplimiento de las condiciones exigidas en las especificaciones de este Pliego, sin tener que recurrirse necesariamente al control que realice por su cuenta la Dirección de Obra.

Dicho nivel de intensidad se mantendrá también en el control de calidad del material de las barras de acero corrugado y de cualquier elemento metálico.

El mismo alto nivel de intensidad deberá ser contemplado por el Contratista en su Plan de Autocontrol en lo relativo al control de la ejecución de la puesta en obra de las tuberías, válvulas y equipos y sus juntas o soldadura, garantizándose el cumplimiento de las exigencias del Proyecto.

En las demás unidades de obra, el Contratista se comprometerá con este Plan a la realización de ensayos suficientes para poder garantizar la calidad exigida.

Los resultados de todos estos ensayos, serán puestos en conocimiento de la Dirección de Obra, inmediatamente después de su obtención en impresos normalizados que deberán ser propuestos por el Contratista en el Plan de Autocontrol.

El Plan de Autocontrol (P.A.C.) deberá indicar claramente el proceso de generación de no conformidades y su cierre. Se debe hacer una mención expresa a la ISO 9002. Asimismo se recogerán en el P.A.C. los ensayos y demás verificaciones que garanticen la calidad idónea de los suministros.

La Dirección de Obra tendrá acceso directo a la ejecución de cualquier ensayo y a la obtención sin demora de sus resultados del Contratista. Igualmente podrá entrar en contacto directo con el personal que el Contratista empleará en su autocontrol con dedicación exclusiva y cuya relación,

será recogida en el Plan de Autocontrol, incluyendo sus respectivos "Currícula Vitae" y experiencias en actividades similares.

3.7.- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista adoptará bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que diere, a este respecto, la Dirección de Obra.

Especialmente, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial. Además pondrá especial cuidado en implantar y cumplir todas y cada una de las medidas de Integración Ambiental durante la ejecución de las obras incluidas en el presente Proyecto.

3.7.1.- Circulación de la maquinaria de obra y de camiones

La circulación de la maquinaria de obra, así como el transporte de materiales procedentes de desmontes o de préstamos, debe realizarse exclusivamente por el interior de los límites de ocupación de la zona de obras o sobre los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos reservados a tal efecto.

El Contratista debe acondicionar las pistas de obra necesarias para la circulación de su maquinaria. Previamente deberá delimitar, mediante un jalonamiento y señalización efectivos la zona a afectar por el desbroce para las explanaciones y otras ocupaciones, estableciendo un adecuado control de accesos para evitar la circulación de vehículos ajenos a la obra en cualquier área de la traza. El jalonamiento debe mantenerse durante la realización de los trabajos de forma que permita una circulación permanente y su trazado no debe entorpecer la construcción de las obras de fábrica proyectadas. Al finalizar las obras, el Contratista debe asegurar el reacondicionamiento de los terrenos ocupados por los itinerarios de acceso a los préstamos y a los depósitos.

El Contratista está obligado a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de las obras, adoptando las medidas pertinentes, entre ellas:

- Se hará uso de un camión cisterna que realice riegos periódicos en los caminos de obra y en las zonas de instalaciones auxiliares.
- Se realizarán dos riegos diarios durante los periodos secos (desde el 1 de mayo al 30 de septiembre, a las 10:00 h y a las 15:00 h), y un riego diario en la época más húmeda (desde el 1 de octubre al 30 de abril).
- Se realizarán riegos en zonas de nivel de peligro de incendio alto conforme establezca el Plan de Prevención y Extinción de Incendios Forestales desarrollado por el Contratista y cuando tengan lugar actividades con riesgo de incendio.
- En estos casos se realizará un riego, antes del inicio de la actividad, sobre el área que se vaya a ocupar. Igualmente se humedecerá la vegetación circundante hasta que se observe escurrimiento en las plantas y suelo encharcado.
- Si el camión cisterna no puede acceder a la vegetación se hará uso de mangueras.

- Pese a la aplicación de estos riegos deberán mantenerse las distancias de seguridad establecidas en el apartado 3.7.3. Cuidado de la cubierta vegetal existente para la prevención de incendios.
- Retirar los lechos de polvo y limpiar las calzadas del entorno de actuación, utilizadas para el tránsito de vehículos de obra.
- Durante las operaciones de demolición y cortes parciales de estructuras, si fuese necesario, se usará una grúa con una placa de material endurecido que impida la proyección de partículas fuera de los límites del tajo.
- Emplear toldos de protección en los vehículos que transporten material pulverulento, o bien proporcionar a éste la humedad conveniente. Limitar su velocidad y evitar ese transporte en momentos de fuertes vientos.
- Habilitar una zona de limpieza de ruedas y bajos para los vehículos en los accesos para evitar la presencia del material de la obra en los viales y carreteras cercanas.
- El cruce o el entronque de las pistas de obra con cualquier vía pública debe establecerse de acuerdo con la Administración responsable, y mantenerse limpios y en buen estado. En concreto se atenderá al cruce de la carretera TE-8101 con el camino de acceso a la zona de acopios y al cruce de la carretera A-226 con el camino de coronación.
- En el caso de circulación de maquinaria y/o de camiones sobre obras de fábrica, el Contratista considerará si es necesario el reforzamiento de las estructuras y de los dispositivos de protección.

Todo camino de obra que vadee directamente cursos de agua requerirá la construcción de pasos provisionales que eviten la turbidez de las aguas por el paso frecuente de maquinaria pesada. Dichos pasos deberán contar con la autorización pertinente del organismo regulador en cada caso.

- Con objeto de minimizar la emisión de gases contaminantes de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un control de los plazos de revisión de motores de la misma.
- Con objeto de minimizar la emisión de ruido de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un mantenimiento adecuado que permita el cumplimiento de la legislación vigente en materia de emisión de ruidos en maquinaria de obras públicas.
- El Contratista debe obtener las autorizaciones para circular por las carreteras, y procederá a reforzar las vías por las que circulará su maquinaria, o a reparar las vías deterioradas por la circulación de estas últimas. El Contratista deberá acatar las limitaciones de circulación que puedan imponerle las autoridades competentes y en particular: prohibición de utilizar ciertas vías públicas, itinerarios impuestos, limitaciones de peso, de gálibo o de velocidad, limitación de ruido, circulación en un sólo sentido, prohibición de cruce.
- Al finalizar las obras, deberán restablecerse las calzadas y sus alrededores y las obras que las atraviesan, de acuerdo con las autoridades competentes.
- El Contratista debe obtener las autorizaciones necesarias de las autoridades competentes, para cada infraestructura, antes de empezar la ejecución de cualquier operación que pueda afectar a la circulación, debiendo acatar las prescripciones particulares relativas a los períodos y amplitud del trabajo, al plan de obras y a las precauciones a considerar.

3.7.2.- Prevención de daños y restauración en zonas contiguas a la obra y en otras de ocupación temporal

El Contratista queda obligado a un estricto control y vigilancia de las obras para no amplificar el impacto de la obra en si por actuaciones auxiliares como: apertura de caminos de obra provisionales, áreas de préstamos, depósitos temporales o definitivos o vertidos indiscriminados de imposible retirada posterior, ateniéndose en todos los casos a la clasificación del territorio de zonas excluidas, restringidas y admisibles, según la definición contenida en el proyecto. Para ello, el Contratista, acompañando a la solicitud de autorización para apertura de caminos provisionales, vertedero o para ocupación de terrenos, presentará a la Dirección de Obras un plan que incluya:

- Delimitación exacta del área a afectar por las obras, previo replanteo.
- Prevención de dispositivos de defensa de la vegetación, protección de riberas y cauces de agua.
- Delimitación de zonas de proyección o derrame de materiales. Las proyecciones y derrames serán evitados especialmente sobre las laderas aguas abajo de la obra ya que su posterior retirada es difícil y costosa.
- Delimitación del vivero de obra (se fuese necesario).
- En el caso de necesitar abrir caminos no contemplados ni en el estudio de impacto ambiental ni en el presente proyecto de construcción de plataforma el Contratista deberá realizar la correspondiente tramitación ambiental.

3.7.3.- Cuidado de la cubierta vegetal existente

El Contratista presentará, en el momento del replanteo, el plan y dispositivos de defensa de la cubierta vegetal existente para su consideración y aprobación por la Dirección de las obras, incluyendo la delimitación de las superficies a alterar, tanto por la propia explanación como por las pistas de trabajo, superficies auxiliares y áreas de depósito temporal o definitivo de sobrantes de excavación, definidos en el Proyecto.

El Contratista atenderá a las recomendaciones que recoge la Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales y al resto de legislación relativa a la lucha contra incendios y propia de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La aplicación de las medidas de prevención, vigilancia y extinción se iniciarán con las obras, sobre todo durante las operaciones de despeje y desbroce que es cuando se tiene un mayor contacto con el combustible forestal.

La vigilancia se realizará sobre actividades con capacidad de generar chispas o en las que se manejen materiales inflamables. Esta vigilancia se extenderá a las zonas de acopio de materiales inflamables: carburantes, plásticos, aceites, etc.

La vigilancia se extremará durante los periodos de peligro fijados en el plan de prevención y extinción de incendios forestales.

Todos los trabajos que se realicen con aparatos de soldadura, motosierras, motodesbrozadoras, desbrozadoras de cadenas o martillos, equipos de corte (radiales), pulidoras de metal, así como cualquier otro en el que la utilización de herramientas o maquinaria en contacto con metal, roca o terrenos forestales pedregosos pueda producir chispas, y que se realicen en terreno forestal o en

su inmediata colindancia, serán seguidos de cerca por operarios controladores, dotados cada uno de ellos de una mochila extintora de agua cargada, con una capacidad mínima de 14 litros, cuya misión exclusiva será el control del efecto que sobre la vegetación circundante producen las chispas, así como el control de los posibles conatos de incendio que se pudieran producir. El número de herramientas o máquinas a controlar por cada operario controlador se establecerá en función del tipo de herramienta o maquinaria y del riesgo estacional de incendios, conforme con el siguiente cuadro de mínimos:

Maquinaria a controlar	Época de peligro medio y bajo	Época de peligro alto
Motosierra	8/1*	4/1
Motodesbrozadora	6/1	3/1
Desbrozadora de cadenas o martillos	2/1	1/1
Equipos de corte, pulidoras, amoladoras y otras herramientas de uso en metales	2/1	1/1
Tractor de cadenas o ruedas con cuchilla	4/1	2/1
o palas empujadoras, u otra maquinaria similar.		
Aparato de soldadura	1/1	1/1

* 1 operario controlando a 8 motoseristas

En el caso de utilización simultánea en una misma zona de herramientas o máquinas diferentes, el operario controlador podrá vigilarlas simultáneamente siempre que se mantengan la proporción más exigente.

La distancia máxima entre el operario controlador y cada una de las herramientas o máquinas que le sean asignadas para su control será de:

- En la época de peligro medio y bajo: 60 metros en terrenos de nula o escasa pendiente y 30 metros en el resto de los casos.
- En la época de peligro alto: 30 metros en terrenos de nula o escasa pendiente y 15 metros en el resto de los casos.

Cada uno de los operarios controladores dispondrá, además del extintor de agua, de una reserva de ésta en cantidad no inferior a 30 litros situada sobre vehículo todo terreno lo más próxima posible al lugar de trabajo.

En aquellas obras o trabajos donde por la maquinaria o herramienta a utilizar sea preceptiva la presencia del operario controlador, y el número de operarios sea igual o superior a seis, incluido el operario controlador, éste último se diferenciará del resto de operarios mediante un chaleco identificativo de color amarillo o naranja, en el que en sitio visible llevará las iniciales O. C.

Aún manteniendo las distancias de seguridad, si durante las operaciones de soldadura el operario entiende, en coordinación con la Dirección de Obra, que existe riesgo de incendio, podrá solicitar el riego de la vegetación próxima mediante mangueras conectadas a camión cisterna.

El operario controlador no abandonará la zona de trabajo hasta que no hayan transcurrido al menos 30 minutos desde la finalización de los trabajos que se realicen con la referida maquinaria o herramienta y dispondrá de un equipo transmisor capaz de comunicar cualquier incidencia, de manera directa o indirecta, al teléfono 112 de emergencias.

Además de las operaciones de vigilancia sobre la interacción de la maquinaria y/o herramientas con los combustibles forestales, el operario controlador realizará un seguimiento de las zonas de acopio de materiales combustibles y de los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos fijos eléctricos o de explosión y transformadores eléctricos.

Se asegurará que la obra dispone de las herramientas básicas para la lucha contra incendios: extintores de mochila, batefuegos, palas, hachas, azadas, desbrozadoras, camiones cisterna con capacidad para la lucha contra incendios forestales, etc; y de que la maquinaria dispone de extintores y matachispas en los tubos de escape.

Todos los vehículos y toda la maquinaria autoportante deberán ir equipados con extintores de polvo de 6 kilos o más de carga tipo ABC, norma europea (EN 3-1996).

Los extintores de mochila constarán de un depósito de transporte dorsal, latiguillo de conexión y bomba de accionamiento manual y se usarán en ataques directos sobre frentes débiles o combustibles ligeros. Podrán usarse con retardantes para hacer fajas cortafuegos. La dosis a aplicar por metro cuadrado depende de la altura de la vegetación. Para vegetación con altura inferior a 0,5 m y fajas de 2 a 3 m de anchura la dosis empleada habitualmente es de 0,5 l/m².

De igual forma, el operario controlador, mantendrá contacto con los equipos de lucha contra incendios de la zona informándoles en cada caso del tipo de trabajos que se van a realizar y donde se van a realizar. A raíz de esta consulta y, de forma general en los días y zonas en los que exista nivel de preemergencia ante el riesgo de incendios forestales, se suspenderán todos los trabajos o actividades que entrañen grave riesgo de incendio.

El operario controlador anotará todas las incidencias relativas a la aparición de incendios forestales tanto si tienen origen en la obra como si acontecen fuera de ella.

En general, con objeto de no ampliar el impacto de las obras sobre la cubierta vegetal existente, se adoptarán las medidas siguientes:

- Se señalizará previamente a las obras, la zona de ocupación de los elementos auxiliares y de los caminos de acceso para que el tráfico de maquinaria se ciña al interior de la zona acotada. La señalización se realizará mediante la instalación de cordón de jalonamiento o en aquellos lugares transitados, mediante la instalación de vallas de dos metros de alto.
- Se protegerá adecuadamente la vegetación afectada que quede en el interior de la zona de obras de forma que no se dañen ni la parte aérea ni la subterránea.
- La protección del tronco del árbol se confeccionará en obra, mediante entablado del fuste con tabla nueva sobre tacos de poliestireno de alta densidad (10 x 10 x 5 cm) hasta una altura de 2 m, y cosido del entablado con aros de alambre de atar (diámetro 1,3 mm colocados cada 15 cm).
- En los casos en los que los pies arbóreos se encuentren muy cerca de la zona de obras, además de la protección del tronco, se realizará una poda de ramas de forma que faciliten la actividad de la obra.
- Las podas las realizará personal cualificado y cuidando que se mantenga el equilibrio entre el sistema aéreo y el radical.

- Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos fijos eléctricos o de explosión, transformadores eléctricos, éstos últimos siempre y cuando no formen parte de la red general de distribución de energía, así como cualquier otra instalación de similares características, deberá realizarse en una zona desprovista de vegetación con un radio mínimo de 5 metros o, en su caso, rodearse de un cortafuegos perimetral desprovisto de vegetación de una anchura mínima de 5 metros.
- La carga de combustible de cualquier otro tipo de maquinaria se realizará sobre terrenos desprovistos de vegetación, evitando derrames en el llenado de los depósitos y no se arrancarán, en el caso de motosierras y motodesbrozadoras, en el lugar en el que se han repostado. Asimismo, únicamente se depositará dicha maquinaria en caliente en lugares desprovistos de vegetación con un radio mínimo de 3,5 m.
- Los restos de combustibles procedentes de los trabajos de desbroce y creación de áreas cortafuegos junto con los restos vegetales muertos no podrán estar en la banda de ocupación ni en los caminos de acceso, excepto cuando, por desmenuzamiento queden con un tamaño inferior a 5 cm y tendidos homogéneamente sobre la franja. Los restos con medidas superiores a 5 cm podrán quedar tendidos en la zona durante tres días desde el tratamiento hasta proceder a su eliminación. Siempre que sea posible los trozos desmenuzados se mezclarán con la tierra vegetal destinada a labores de restauración.

Se evitarán las acciones siguientes:

- Colocar clavos, clavijas, cuerdas, cables, cadenas, etc., en árboles y arbustos.
- Encender fuego cerca de zonas de vegetación.
- Evitar la compactación del terreno en zona de raíces.
- Manipular combustibles, aceites y productos químicos en zonas de raíces de árboles.
- Apilar materiales contra el tronco de los árboles.
- Circular con maquinaria fuera de los lugares previstos.
- Realizar la poda de vegetación sin la aprobación de la Dirección General de la Obra.

3.8.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCIÓN

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad las señalizaciones necesarias, balizamiento, iluminación y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones de las distintas partes de la obra.

Se prestará especial atención a:

- La señalización de obstáculos.
- La señalización de vial provisional, en especial en las intersecciones entre las pistas de obras y las vías públicas.
- La señalización e indicación de los itinerarios de desvío impuestos por la ejecución de las obras que necesiten la interrupción del tráfico, o por la ejecución de ciertas operaciones que hacen necesario el desvío provisional de la circulación.

- La señalización relativa al riesgo de incendio forestal.
- La señalización e indicación de protección de los recursos naturales.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustará a los modelos que fije la CHG, debiendo mantener permanentemente la vigilancia con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

3.9.- MANTENIMIENTO DE SERVIDUMBRE Y SERVICIOS

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios existentes, el Contratista dispondrá todos los medios que sean necesarios, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección de Obra, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación, en la zona de las obras, de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público y sin que ello altere los plazos parciales y totales del Plan de Obra.

El Contratista está obligado a permitir a las Compañías Suministradoras de Servicios (Gas, Teléfonos, Electricidad, Fibra óptica, Agua, Saneamiento, etc.) la inspección de sus conducciones así como la instalación de nuevas conducciones en la zona de la obra, de acuerdo con las instrucciones que señale la Dirección de la Obra, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas debiendo realizar a su costa los trabajos necesarios para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como a realizar las operaciones requeridas para desviar acequias, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario modificar, siendo el importe de dichos trabajos de su cuenta y a su cargo.

3.10.- TERRENOS DISPONIBLES PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos al tajo mismo de 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.

Será de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar en las propiedades.

La provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que, no estando expresamente recogidos en el proyecto, decidiera utilizar para la ejecución de las obras será totalmente de cuenta del Contratista que también se ocupará de la tramitación administrativa y medio ambiental para obtener las autorizaciones.

3.11.- ACCESO A LAS OBRAS

3.11.1.- Introducción

En el presente proyecto, al realizarse todas las actuaciones dentro de las instalaciones de la presa, no será necesaria la construcción de nuevos caminos de acceso. No obstante, la construcción y mantenimiento de nuevos caminos de acceso deberá de cumplir lo indicado a continuación.

3.11.2.- Construcción de caminos de acceso

Los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán gestionados y construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y a su cargo. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes del inicio de las obras.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como redes subterráneas de telefonía, fibra óptica y cable, líneas eléctricas, conducciones de abastecimiento, colectores de saneamiento, gasoductos, oleoductos, obras de drenaje, depósitos de agua, combustible ó de cualquier otro tipo, cualquier construcción enterrada ó no, estructuras, pilotajes, muros pantalla, zapatas, túneles, galerías, yacimientos arqueológicos y cualquier otro elemento, construcción ó canalización que se ven afectados por la construcción de los caminos y obras provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

3.11.3.- Conservación y uso

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta.

Ocupación temporal de terrenos para construcción de caminos de acceso a las obras.

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista, quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

3.12.- EXPLOSIVOS Y EQUIPOS PARA EXPLOSIVOS

En el caso de utilizar explosivos, el contratista tiene la obligación de respetar las prescripciones de seguridad en vigor, siendo de su cuenta y cargo los gastos que estas actividades impliquen. En particular el Contratista debe tomar todas las precauciones necesarias para que la adquisición, el

transporte, el almacenamiento si se le autorizara, la manipulación y el uso de los explosivos no representen ningún peligro para el personal o para terceros y no causen ningún daño a las propiedades y obras próximas.

En caso de que por razones de seguridad la autoridad administrativa competente negara la posibilidad de almacenamiento en o para la obra de explosivos o detonadores, aun construyendo los preceptivos polvorines, obligándose a la quema o destrucción de los materiales sobrantes después de cada pega, el Contratista, conocedor de esa posibilidad, renuncia a reclamación alguna por este concepto.

En especial, debe estudiarse cuidadosamente el plan de tiro de manera que se evite todo riesgo de degradación de las obras y de los edificios existentes o en curso de construcción, de las Obras que forman parte de Patrimonio Histórico Cultural, de las carreteras cercanas, de los cauces fluviales, de las redes subterráneas de telefonía, fibra óptica y cable, de las redes eléctricas, de las conducciones de abastecimiento, colectores de saneamiento, gasoductos, de las obras de drenaje, de los depósitos de agua, de combustible ó de cualquier otro tipo, de cualquier construcción enterrada ó no, como estructuras, pilotajes, muros pantalla, zapatas, túneles, galerías, yacimientos arqueológicos y cualquier otro elemento, construcción ó canalización que sea necesario preservar.

El Contratista debe realizar los ensayos y medidas de vibraciones necesarios, llevando un registro actualizado de estas últimas. Los costes ocasionados por la obtención de los permisos y autorizaciones necesarias, tales como los proyectos de voladuras, incluidos los posibles costes de los estudios de vibraciones, están incluidos en los precios de abono de las respectivas unidades, no siendo por tanto abonables al margen, ni origen de reclamación o fijación de precio contradictorio alguno.

En cualquier caso, el Contratista tiene la obligación de respetar la reglamentación relativa a explosivos y le corresponde obtener todas las autorizaciones administrativas necesarias.

Sin perjuicio de las autorizaciones conseguidas, el Contratista es responsable de todos los accidentes o daños que puedan resultar del uso de los explosivos.

El Contratista estará obligado a adoptar medidas protectoras de carácter ambiental, en cuanto a:

- Control de la generación de polvo en las obras.
- Control de la onda expansiva en las voladuras: reducción de la longitud del cordón detonante, confinamiento de las cargas de explosivo con longitudes de retacado suficientes, disminución de las cargas por unidad de microrretardo, y dimensionamiento adecuado en la disposición de los barrenos.
- Realización de las voladuras en las horas y condiciones más adecuadas, respetando los periodos reproductivos de la fauna y en coordinación con la Consejería de Medio Ambiente.
- Control de la onda expansiva en las voladuras: reducción de la longitud del cordón detonante, confinamiento de las cargas de explosivo con longitudes de retacado suficientes, disminución de las cargas por unidad de microrretardo, y dimensionamiento adecuado en la disposición de los barrenos.

- El empleo de explosivos para la realización de voladuras exigirá en el lugar y momento de realizarla, aparte de las correspondientes autorizaciones y medidas de seguridad que establezca la legislación y la Dirección General de Energía y Minas, una autobomba operativa con una capacidad de agua no inferior a 3.000 l y cinco operarios dotados con vehículo todo terreno y cinco mochilas extintoras de agua cargadas, con capacidad no inferior a 14 l cada una, así como un equipo transmisor capaz de comunicar cualquier incidencia, de manera directa o indirecta, al teléfono 112 de emergencias o a los servicios de lucha contra incendios.

3.13.- ACOPIOS

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sin haber solicitado previamente autorización al Director de Obra, sobre el lugar a efectuar dichos acopios y el motivo que lo justifique.

Los materiales se acopiarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en obra, y de la forma en que el Director de Obra prescriba. Los costes de acopio y estiba de los materiales acopiados están incluidos dentro de los precios de las unidades afectadas, no siendo por tanto de abono al contratista de forma separada.

Los daños que pudieran derivarse de la ocupación de terrenos, así como de los cánones que pudieran solicitarse por los propietarios de los mismos, al ser utilizados como lugares de acopio, serán a cargo del Contratista, no responsabilizándose la CHG ni del abono de dichos cánones ni de los daños que pudieran derivarse de su uso.

3.14.- EQUIPOS, MAQUINARIAS Y MEDIOS AUXILIARES A APORTAR POR EL CONTRATISTA

Todos los aparatos de control y medida, maquinarias, herramientas y medios auxiliares que constituyen el equipo a aportar por el Contratista y responsabilidad de éste para la correcta ejecución de las Obras deberán reunir las debidas condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar la Dirección de Obra cualquier elemento que, a su juicio, no reúna las referidas condiciones.

Si durante la ejecución de las Obras, el Director estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

El equipo quedará adscrito a la Obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en las que ha de utilizarse, no pudiéndose retirar elemento alguno del mismo sin consentimiento expreso del Director de Obra.

En caso de avería, por causas meteorológicas, actos de vandalismo, robo o cualquier otra causa, deberán ser reparados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación, por cuenta del Contratista, exija plazos que no alteren el Programa de Trabajo que fuera de aplicación. En caso contrario deberá ser sustituido el equipo completo.

En todo caso, la conservación, vigilancia, reparación y/o sustitución de los elementos que integren el equipo aportado por el Contratista, será de la exclusiva cuenta y cargo del mismo.

La maquinaria, herramientas y medios auxiliares que emplee el Contratista para la ejecución de los trabajos no serán nunca abonables, pues ya se ha tenido en cuenta al hacer la composición de los precios entendiéndose que, aunque en los Cuadros de Precios no figuren indicados de una manera explícita alguna o algunos de ellos, todos ellos se considerarán incluidos en el precio correspondiente.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad del personal operativo son de exclusiva responsabilidad y cargo del Contratista.

3.14.1.- Tratamiento y gestión de residuos

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el Contratista incorporará a su cargo las medidas contempladas en el Anejo de Integración Ambiental para la adecuada gestión y tratamiento de los residuos.

Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas -y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados- para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado.

De manera específica se deberán definir los lugares y sistemas de tratamiento de las aguas procedentes del lavado de hormigoneras.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

En el caso de residuos vegetales se aplicarán medidas de prevención de plagas considerando como material leñoso de riesgo todo fragmento o rama de pino cuyas dimensiones superen conjuntamente 5 cm de diámetro y 10 cm de longitud. Durante los meses de marzo a septiembre, el material leñoso de riesgo no podrá permanecer más de 25 días desde su generación a menos de 1.000 m de las masas de pino, sin realizar su descortezado, astillado, tronzado o cualquier otra actuación dirigida a reducir sus dimensiones. Este periodo se aumentará a 50 días durante los meses de octubre a febrero.

3.14.2.- Desarrollo de la Vigilancia Ambiental

La vigilancia ambiental de las obras tiene como objetivos básicos: a) velar para que, en relación con el medio ambiente, las obras se realicen según el proyecto y las condiciones de su aprobación; b) determinar la eficacia de las medidas de protección y restauración ambiental contenidas en la Proyecto.

El Contratista deberá nombrar un Responsable Técnico de Medio Ambiente que será el responsable de la realización del control de la ejecución de las medidas de protección y restauración ambiental, en las condiciones de ejecución, medición y abono previstas en el Pliego

de Prescripciones Técnicas del proyecto, y de elaborar los informes señalados en el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) definido en el Proyecto.

A estos efectos, el Contratista está obligado a presentar al Director de la Obra, al inicio de la misma, un Plan de Gestión Ambiental de la Obra para su aprobación, o modificación si fuera necesario. Dicho Plan, cuyo seguimiento y ejecución correrá a cargo del Contratista, incluirá los siguientes aspectos:

- Disposición y características del jalonamiento de protección.
- Localización de los bosquetes o pies aislados de vegetación que queden dentro del área de trabajo pero fuera del vaso y que serán debidamente protegidos.
- Ubicación de las instalaciones auxiliares de obra incluyendo plantas de machaqueo, hormigonado y asfaltado, parque de maquinaria, zonas de acopio de materiales, vivero de obra, caminos de acceso, talleres y oficinas, así como zonas de préstamos y vertederos. El Plan de Gestión Ambiental deberá justificar la compatibilización de todos estos elementos con los niveles de restricción establecidos.
- Elección de zonas de vertederos, incluyendo la documentación ambiental relativa a su diseño, morfología y recuperación ambiental. El Plan de Gestión Ambiental deberá justificar la elección de cualquier otra ubicación diferente a las propuestas en el proyecto.
- Características de las áreas destinadas a instalaciones auxiliares, incidiendo especialmente en los sistemas de contención y recogida de derrames de las plantas de producción y del parque de maquinaria, y de las zonas de préstamos y vertederos, incidiendo en los sistemas de estabilización y drenaje de las mismas.
- Descripción logística de la obra: procedencia, transporte, acopio y distribución de materiales, caminos de acceso y su preparación, programación, etc, justificando la compatibilización de la programación logística con los niveles de restricción establecidos (diarios, estacionales, etc.).
- Documentación relativa a la gestión de residuos tóxicos y peligrosos de la obra, incluyendo el alta de la empresa contratista en el registro de productores de residuos tóxicos y peligrosos de la Comunidad Autónoma, copia del contrato del gestor de residuos tóxicos y peligrosos y certificado de la cualificación de este último. El Plan de gestión Ambiental incluirá una descripción del sistema de almacenaje y retirada de esos residuos, así como una estimación de su logística que justifique el sistema adoptado. Todas estas disposiciones se desarrollarán mediante la elaboración de un Plan de Gestión de Residuos.
- Identificación de las zonas con mayor demanda de defensa contra incendios forestales.
- Informe sobre las tareas realizadas relativas a la integración paisajística del proyecto (peritaje) y sus conclusiones, incluyendo si fuera necesario la programación de medidas complementarias a las recogidas.
- Manual de buenas prácticas ambientales, que tenga amplia difusión entre todo el personal que intervenga en la construcción. Será presentado y distribuido al comienzo de los trabajos.

Se elaborará, además, un Diario Ambiental de Obra, actualizado mediante el registro en el mismo de la información que se detalla en el PVA del proyecto.

3.14.3.- Afección por ruido y vibraciones

El Contratista adecuará las obras de desbroce a los periodos menos sensibles para la fauna y que se indican en el Proyecto coordinándose con las prescripciones recibidas del Servicio de Biodiversidad del Servicio Provincial de Medio Ambiente y de sus Agentes de Protección de la Naturaleza (APN).

3.15.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará a la CHG, a la Dirección de Obra y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos o pruebas para las obras.

En la obra deberá existir permanentemente a disposición de la Dirección de Obra, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Órdenes, el cual constará de 100 hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Dirección de Obra y del Jefe de Obra.

3.16.- TRABAJOS A CARGO DEL CONTRATISTA

El Contratista construirá las obras y suministrará y montará cada una de las obras y/o equipos definidos en este Pliego y en los Planos del Proyecto, junto con todos los accesorios necesarios para su buen funcionamiento.

Aquellos equipos cuyo diseño y proyecto definitivo sean de cuenta del Contratista, serán proyectados de acuerdo con las normas vigentes en cada caso, dando debida justificación toda vez que sus bases de cálculo se aparten de las normas vigentes o de las condiciones contenidas en este Pliego.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra la fecha y el lugar en que se realizarán las pruebas con suficiente anticipación en cada caso, presentando al Director de Obra toda la documentación necesaria que las describa así como la normativa que las contemple.

El Contratista suministrará los servicios de un equipo técnico de montaje, experimentado y competente, necesario para la realización de los ajustes que pudieran ser requeridos en obra, e inspección de la instalación terminada, así como también los servicios del personal técnico competente, necesario para la instrucción del personal que estará a cargo de los equipos mecánicos o eléctricos montados.

Asimismo suministrará los planos de conjunto y detalle necesarios para la correcta interpretación de la ejecución y funcionamiento de los equipos, así como, también, los planos de detalle de todos los elementos de anclaje que deban empotrarse en la obra de hormigón.

3.17.- SUBCONTRATOS

Ninguna parte de las obras podrá ser subcontratada sin consentimiento previo, solicitado por escrito, de la Dirección de Obra. Dicha solicitud incluirá los datos precisos para garantizar que el Subcontratista posee la capacidad suficiente para hacerse cargo de los trabajos en cuestión.

La celebración de los subcontratos estará condicionada a que se dé conocimiento por escrito a la Dirección de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes del contrato a realizar por el subcontratista.

Los subcontratistas quedarán obligados sólo ante el Contratista principal que asumirá, por tanto, la total responsabilidad de la ejecución del contrato frente a la CHG, con arreglo estricto a pliego de cláusulas administrativas particulares y a los términos del contrato.

En ningún caso podrá concertarse por el Contratista la ejecución parcial del contrato con personas y/o empresas inhabilitadas para contratar de acuerdo con el ordenamiento jurídico.

La aceptación del subcontrato no relevará al Contratista de su responsabilidad contractual. La Dirección de Obra estará facultada para decidir la exclusión de aquellos subcontratistas que, previamente aceptados, no demuestren, durante los trabajos, poseer las condiciones requeridas para la ejecución de los mismos. El Contratista adoptará las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de dichos subcontratos renunciando de forma expresa a cualquier indemnización o pago por parte de la CHG y sin que ello dé lugar a ningún retraso en la planificación de la obra.

La CHG no será responsable ante ningún Subcontratista, ni ante el personal de los mismos por ninguna reclamación. A tal efecto cuando se autorice la subcontratación, el contratista deberá presentar la renuncia expresa y escrita del Subcontratista a los derechos que le concede el artículo 1.597 de Código Civil. El Contratista indemnizará a la CHG por cualquier pérdida o daño que se derive como resultado de cualquier reclamación de algún Subcontratista.

3.18.- OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES

El Contratista obtendrá a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas de ubicación de las mismas, servidumbres de acueducto, o a permisos de ocupación temporal o permanente de las obras previstas en este proyecto así como en cualquier otro modificativo o adicional del presente.

Será responsable, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

El Contratista está obligado previamente al comienzo de los trabajos a detectar, proteger, evitar o reponer en su caso, y a su cargo, salvo que esté expresamente recogido en Pliego y Presupuesto, todos los servicios existentes en uso o no, tales como redes subterráneas de telefonía, fibra óptica y cable, líneas eléctricas, conducciones de abastecimiento, colectores de saneamiento, gasoductos, oleoductos, obras de drenaje, depósitos de agua, combustible o de cualquier otro tipo, cualquier construcción enterrada o no, estructuras, pilotajes, muros pantalla, zapatas, túneles, galerías, yacimientos arqueológicos y cualquier otro elemento, construcción o canalización que pudiera resultar dañado por la ejecución de cualquiera de los trabajos de la obra dentro de los límites de la misma.

Serán por lo tanto a cargo del Contratista todos los daños, perjuicios e indemnizaciones consecuencia de la rotura, interrupción y posterior reposición de cualquier elemento y servicio público o privado de los arriba mencionados.

El Contratista está obligado a detectar, proteger, evitar o reponer en las mismas condiciones anteriores cualquier servicio de los arriba mencionados fuera de los límites de la obra, siendo igualmente responsable de cualquier daño generado como consecuencia de actividades tales como el desvío de cauces, la ejecución de caminos provisionales de reposición de accesos y servidumbres, pistas de acceso a la obra, explotación de canteras, préstamos y vertederos, la implantación y explotación de cualquier instalación de obra, la derivación de caudales sin cumplir los requisitos correspondientes, y cualquier otra actividad que vaya a ser desarrollada por el Contratista.

El Contratista dará cuenta de todos los objetos de interés que se encuentren o descubran en la obra durante la ejecución de los trabajos a la Dirección de Obra y los colocará bajo su custodia.

También queda obligado al cumplimiento de lo establecido en las Reglamentaciones de Trabajo y disposiciones reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

3.19.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine la comprobación del replanteo general de las obras y los de replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción o retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección 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 desvíos provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencia del Contratista; los de conservación durante el plazo de utilización de toda clase de desvíos prescritos en el Proyecto y ordenados por la Dirección de Obra que no se efectúen aprovechando carreteras existentes; los de conservación de desagües, los de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de las instalaciones, herramientas; materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de las 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; los de instalación y conservación del laboratorio de pie de obra; los de construcción de caminos necesarios para la ejecución de las obras, no incluidos en el presupuesto.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determine el correspondiente Pliego de Licitación, así como todos los gastos originados por los ensayos de materiales y de control y pruebas de ejecución de las obras y equipos que se especifican en este Pliego.

En los casos de resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que los motive, serán de cuenta del Contratista todos los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de todos los materiales acopiados en la obra, el desmantelamiento y retirada de los componentes de

todas las instalaciones de obra, la retirada del campamento de la obra, la restitución completa si así lo considera conveniente la CHG de los préstamos, vertederos, pistas de obra, caminos de acceso, zona de acopio de materiales, desvíos provisionales de cauces, carreteras y caminos que hayan sido utilizados para la obra y en general cualquier elemento ó construcción provisional que haya realizado dicho contratista dentro y fuera de la zona de obra.

Asimismo el Contratista finalizará en el plazo más breve posible los tajos que en esos momentos estuviera ejecutando y que por motivos de seguridad ó cualquier otro que considere la Dirección de Obra sea necesario terminar.

Llegado este caso el Contratista deberá abandonar la obra en un plazo que será fijado por la CHG, debiendo mantener hasta ese momento todos los equipos necesarios para realizar los trabajos arriba mencionados.

3.20.- OBRAS CUYA EJECUCIÓN NO ESTÁ TOTALMENTE DEFINIDA EN ESTE PROYECTO

Las obras cuya ejecución no está definida ni contemplada en el presente Proyecto se abonarán a los precios del Contrato y según las condiciones recogidas en el presente Pliego que serán de aplicación, en cualquier caso.

El Contratista está obligado a la ejecución de las mismas cuando el Director de Obra considere que son necesarias para la continuidad de la obra, su seguridad, ó por cualquier otro motivo que aquel considere.

De la misma manera se abonará la extracción de escombros y desprendimientos que ocurran durante el plazo de garantía siempre que sean debidos a movimiento evidente de los terrenos y no a faltas cometidas por el Contratista.

3.21.- OBRAS QUE QUEDAN OCULTAS

Sin autorización del Director de Obra o personal en quien delegue, no podrá el Contratista proceder al relleno de las excavaciones abiertas para cimentación de las obras y, en general, al de todas las obras que queden ocultas. Cuando el Contratista haya procedido a dicho relleno sin la debida autorización, podrá el Director de Obra ordenar la ejecución, a cargo del contratista, de las labores necesarias para poder realizar la inspección de las obras así ejecutadas, y disponer la demolición de lo ejecutado, si no se ajusta a lo previsto en este proyecto, siendo los gastos de esta operación a cargo del Contratista que también será responsable de los eventuales errores de ejecución y acabado de dicha unidad y, en todo caso, el Contratista será responsable de las equivocaciones que hubiese cometido.

En caso de ser necesario tapar los saneos del terreno sin que sea posible la presencia del Director de Obra, las citadas operaciones se medirán de acuerdo con lo especificado en el capítulo 4 del presente Pliego.

3.22.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN CASOS NO PREVISTOS EN ESTE PLIEGO

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle estipulado expresamente en este Pliego de Condiciones, y lo que, sin apartarse de su recta interpretación, disponga por escrito la Dirección de Obra.

Caso de surgir unidades de obra no previstas en el Proyecto, cuya ejecución se considere conveniente o necesaria y si los precios de abono no estuvieran contemplados en el Contrato, los nuevos precios se fijarán contradictoriamente, con anterioridad a la ejecución de los trabajos a que dicho precio se refiere. Estos precios se redactarán en lo posible, tomando como base los que figuran en los Cuadros de Precios del Proyecto y se estará a lo dispuesto en el artículo 3.25.

3.23.- SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista será responsable del cumplimiento de toda la legislación vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo, así como de las especificaciones particulares expuestas en el presente Pliego o en el correspondiente Anejo a la Memoria.

3.24.- MEDICIÓN Y ABONO

Para la medición y abono de las distintas unidades se seguirá lo especificado para cada una de ellas en los correspondientes apartados de los capítulos 4 y 5 del presente Pliego.

Cuando las mediciones realizadas superen las teóricas deducidas de los planos y mediciones o de los criterios especificados en el Proyecto, no serán de abono los excesos resultantes, salvo autorización previa de la Dirección de Obra. En ningún caso se abonarán más de las unidades realmente ejecutadas.

3.25.- CONDICIONES PARA FIJAR PRECIOS

Si se considerase necesaria la formación de precios contradictorios entre la CHG y el Contratista, este precio deberá fijarse con arreglo a las unidades del cuadro de precios del presente Proyecto siempre que sea posible.

La fijación del precio deberá hacerse obligatoriamente antes de que se ejecute la obra a la que debe aplicarse. Si por cualquier causa la obra hubiera sido ejecutada antes de cumplir este requisito, el Contratista quedará obligado a aceptar el precio que para la misma señale la CHG.

En caso de falta de acuerdo entre la CHG y el Contratista ambas partes se someterán a arbitraje de acuerdo con lo establecido en los párrafos siguientes:

Cualquier cuestión, disputa o diferencia que pudiera surgir entre las partes proveniente de la interpretación y/o ejecución del Contrato y sus anejos, se resolverá mediante el arbitraje que prevé la Ley 60/2003 de 23 de diciembre, sin perjuicio de la plena efectividad de los compromisos contractuales contrato y sus anejos que, no obstante, habrán de acomodarse a la decisión del arbitraje.

Las partes se someten al arbitraje institucional de la Corte Civil y Mercantil de Arbitraje (CIMA), a quien se le encarga la designación del Árbitro o Árbitros y la administración del arbitraje, obligándose desde el momento de la firma del contrato dichas partes al cumplimiento de la decisión arbitral.

El arbitraje será de derecho. El plazo para dictar el laudo será de 2 meses desde la aceptación del arbitraje. Su regulación y el procedimiento aplicable quedarán sometidos a la mencionada Ley, o a la posterior que la sustituya, y al Reglamento de Procedimiento de la Corte Civil y Mercantil de Arbitraje.

3.26.- OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Si alguna unidad de obra no cumpliera las condiciones que para la misma se establecen en el presente Pliego, deberá ser demolida y reconstruida a costa del Contratista, sin embargo, si aún con menor calidad que la exigida resultase aceptable, a juicio de la Dirección de Obra, se fijará por ésta el precio a abonar por la misma en función del grado de deficiencia. El Contratista podrá optar por aceptar la decisión de aquella o atenerse a lo especificado al principio de este artículo.

Cuando se tenga algún indicio de la existencia de vicios ocultos de construcción o de materiales de calidad deficiente, la Dirección de Obra podrá ordenar la apertura de calas correspondientes, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos de apertura, ensayos, y todas las demás operaciones que se originen de esta comprobación, en caso de confirmarse la existencia de dichos defectos.

3.27.- CONSTRUCCIONES AUXILIARES Y PROVISIONALES

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, y a retirar y dismantelar al final de las obras todas las instalaciones de obra, el campamento, la restitución completa de los préstamos, vertederos, pistas de obra, caminos de acceso, zona de acopio de materiales y su retirada completa, almacenes, desvíos provisionales de cauces, carreteras y caminos que hayan sido utilizados para la obra y en general cualquier elemento ó construcción auxiliar ó provisional que haya realizado dicho contratista dentro y fuera de la zona de obra.

Las instalaciones auxiliares de obra no ubicadas en el Proyecto, se localizarán en las zonas de menor valor ambiental, siguiendo los criterios predefinidos en los Planos y en el Anejo de Integración Ambiental.

El Contratista evitará todo vertido potencialmente contaminante, en especial en los eventuales pasos y cruces sobre cauces y vaguadas, en las áreas de repostaje de combustible, en el parque de maquinaria si lo hubiere, en el campamento de obra, en el almacén ó zona de acopio de sustancias tóxicas y peligrosas tales como desencofrantes, pinturas y disolventes, aceites y de cualquier tipo, y en general en cualquier zona de la obra ó externa a ella donde pueda haber presencia de algún material contaminante.

El Contratista instalará y mantendrá a su costa una estación para la toma de datos meteorológicos, calibrada oficialmente capaz de registrar en soporte magnético los valores horarios de temperatura, humedad relativa y pluviometría.

3.28.- CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS, RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Contrato.

Transcurrido el plazo de ejecución y si las obras resultasen construidas con arreglo a las condiciones estipuladas y a satisfacción de la CHG, ésta lo constatará en un acto formal y positivo de Recepción o Conformidad dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización del objeto del contrato.

El plazo de garantía será según lo indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) y empezará a contar a partir de la fecha de la citada Recepción, durante el cual será de

cuenta del Contratista la conservación de las obras e instalaciones y cuantas reparaciones se motiven y ordenen por defectos de ejecución de las mismas.

Terminado el plazo de garantía, y si no ha habido objeciones por parte de la CHG, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista.

Una vez terminadas las obras, se procederá a realizar su limpieza final. Asimismo, todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios con carácter temporal, serán removidos, salvo prescripción en contra de la Dirección de Obra.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas y ambientales acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones se considerarán incluidas en el Contrato, y por tanto su realización no será objeto de ninguna clase de abono.

3.29.- OBLIGACIONES SOCIALES

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones vigentes sobre la seguridad en el trabajo, encaminadas a garantizar la seguridad de los trabajadores y la buena marcha de las obras. Dicho cumplimiento no excusará en ningún caso la responsabilidad del Contratista, aún en el caso de que subcontrate total o parcialmente su trabajo.

El Contratista tiene asimismo la obligación de cumplir cuanto prescribe la Reglamentación Nacional del Trabajo de las Industrias de la Construcción y Obras Públicas, y todas las disposiciones vigentes o que en lo sucesivo se dicten de carácter laboral y social.

3.30.- EXTINCIÓN DEL CONTRATO

El contrato se entenderá cumplido cuando el Contratista haya realizado, de acuerdo con los términos establecidos en aquel y a satisfacción de la CHG, el objeto de dicho contrato.

3.31.- COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO E INICIO DE LAS OBRAS

Antes de dar comienzo a las obras, la Dirección de Obra, en presencia del Contratista, procederá a efectuar la comprobación del replanteo.

Del resultado de esta comprobación general se levantará Acta que suscribirán la Dirección de Obra y el Contratista. Este Acta se elevará a la CHG para su aprobación y en ella constará la conformidad entre el proyecto y el terreno o las variaciones existentes en su caso.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, y si en el transcurso de las obras sufrieran deterioro, cambio de lugar temporal o destrucción serán a su cargo los gastos de reposición y comprobación.

Las obras objeto del presente Proyecto, se iniciarán al día siguiente de la fecha del Acta de Replanteo, empezando a contar el plazo a partir de dicha fecha.

En el período comprendido entre la adjudicación definitiva y la de replanteo de las obras, el Contratista podrá, bajo su responsabilidad, proceder a la organización general de las mismas, gestión de suministros de materiales y medios auxiliares necesarios y, en general, a todos los

trámites previos necesarios para que una vez comenzada la obra, no se vea interrumpida por obstáculos derivados de una deficiente programación.

3.32.- GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN

Serán de cuenta del adjudicatario de las obras, el abono de los gastos de replanteo y liquidación de las mismas.

3.33.- ENSAYOS, CONTROL Y VIGILANCIA

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente, que en su caso podrían ser propuestos por el Contratista para su aceptación por la Dirección de Obra, debiendo aportarse tarifa de precios de dichos laboratorios.

De los gastos de ensayo y control de materiales será a cargo del Contratista hasta un uno por ciento (1%) del Presupuesto Base de Licitación, el resto de los gastos por este capítulo será a cargo de la CHG, salvo que los resultados de los ensayos y el control pongan de manifiesto un trabajo defectuoso del Contratista, en cuyo caso, será este el que corra con el gasto.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o totalmente en el acta del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

4.- PLIEGO DE CONDICIONES DE OBRA CIVIL

4.1.- MOVIMIENTOS DE TIERRA

4.1.1.- Demoliciones y desmontajes

4.1.1.1.- Definición y generalidades

Se define como demolición la operación de derribo, desmontaje o, en su caso, levantado, de todas las construcciones o elementos que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra, o aquellos otros que sea necesario hacer desaparecer para dar terminada la ejecución de la misma, incluso la retirada de los materiales resultantes a vertedero o a su lugar de empleo o acopio definitivo o provisional.

Su ejecución se llevará a cabo en dos etapas:

- Derribo, fragmentación o desmontaje de las construcciones
- Retirada y transporte de los materiales a vertedero

Será de aplicación el artículo 301 del PG-3, la NTE-ADD/75: Norma Tecnológica de la Edificación. Acondicionamiento del Terreno. Desmontes. Demoliciones.

4.1.1.2.- Ejecución

El Contratista será responsable de la adopción de todas las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las estructuras e instalaciones existentes, así como de las que eviten molestias y perjuicios a bienes y personas colindantes y del entorno, y del cumplimiento de las disposiciones vigentes en el momento de la demolición, informando sobre el particular, al Director de la Obra, quien designará los elementos que haya que conservar intactos para su aprovechamiento posterior así como las condiciones para el transporte y acopio de los mismos a la vista de la propuesta del Contratista. En cualquier caso, el Contratista requerirá autorización expresa para comenzar los derribos.

El método de demolición a emplear será de libre elección del Contratista, previa aprobación del Director de Obra y sin que dicha aprobación exima de responsabilidad al Contratista, teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:

- La demolición con máquina excavadora únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.
- Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y las condiciones de transporte.
- Se retirarán por separado las armaduras de las estructuras de hormigón armado.
- No se trabajará con lluvia o viento > 60 km/h.
- Se demolerá, en general, en orden inverso al que se siguió para la construcción del elemento. Se ha de demoler de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
- La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, telefonía).
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

- La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada, así como los elementos que deban conservarse intactos, según indique la Dirección Facultativa.
- Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.
- Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
- En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas) se suspenderán los trabajos y se avisará a la Dirección Facultativa.
- La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes. Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
- Los elementos no estructurales se demolerán antes que los resistentes a los que estén unidos sin afectar su estabilidad.
- El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
- Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntarlo y protegerlo, para evitar su derrumbamiento, mediante cimbras y apeos.
- Cuando los pavimentos, bordillos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a las cuales afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.
- En caso de instalaciones, el corte y retirada de los servicios afectados (agua, teléfono, electricidad, etc.) será realizado por el Contratista bajo las instrucciones de las compañías suministradoras, corriendo a su cargo los gastos o sanciones a que diera lugar su incumplimiento.
- El Contratista llevará a vertedero todos los materiales procedentes del derribo de todos los elementos que sean objeto de demolición.
- Para el transporte de los materiales a vertedero se utilizará un camión con caja basculante.

Los vertederos serán aprobados por la Dirección Facultativa y los organismos medioambientales competentes y están definidos en los Planos de Proyecto.

Durante la ejecución de los trabajos se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este Pliego.

4.1.1.3.- Medición y abono

Las demoliciones se abonarán por unidad de recinto demolido, al tratarse de zonas muy concretas, todo ello ejecutado conforme a lo prescrito en Proyecto y según las órdenes de la Dirección Facultativa.

Serán de aplicación los precios siguientes del Cuadro de Precios:

m³ Demolición localizada de cimentación de hormigón, con martillo compresor, incluyendo demolición cuidadosa alrededor del conducto existente i/repación del tubo si resultase afectado, corte de armaduras y retirada de escombros, medido sobre perfil. Código de precio: P0002

m³ Demolición de elementos verticales de hormigón armado, con compresor y carga del material demolido. Código de precio: P0001

m Desmontaje y retirada de barandilla metálica existente, con retirada del material para su posterior aprovechamiento, clasificación o desecho, totalmente terminado. Incluido parte proporcional de replanteo, medios auxiliares, herramientas, materiales (anclajes y placas de fijación, perfil o chapa metálica que sea necesario sustituir), maquinaria y mano de obra, así como acopios intermedios, control y aseguramiento de la calidad, medios de seguridad y protección reglamentarios conforme a normativa vigente. Código de precio: P0011

ud Desplazamiento e implantación de equipo de perforación de hormigón para cualquier diámetro. Código de precio: P0162

m Perforación horizontal a rotación, de diámetro 400 mm, en hormigón con sistema de roscado, realizando la perforación con prolongadores; equipo pequeño y manejable que se va retirando cuando se llena la corona con el testigo dentro, retirando prolongadores y llegando hasta la corona. Código de precio: P0164

m Taladro en muros para un diámetro de taladro de 400 mm y longitud menor a 1m. Realizado mediante máquina de perforación con barrena hueca con corona (diamantada o de widia), con refrigeración de corona con agua; válido para soportes en vertical, horizontal o inclinados. Incluido parte proporcional de replanteo, preparación del lugar del trabajo, implantación y transporte de equipo y ejecución del taladro, limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares, herramientas, maquinaria y mano de obra así como acopios intermedios, control y aseguramiento de la calidad. Código de precio: P0169

m Taladro en muros para un diámetro de taladro de 450 mm y longitud menor a 1m. Realizado mediante máquina de perforación con barrena hueca con corona (diamantada o de widia), con refrigeración de corona con agua; válido para soportes en vertical, horizontal o inclinados. Incluido parte proporcional de replanteo, preparación del lugar del trabajo, implantación y transporte de equipo y ejecución del taladro, limpieza del tajo y retirada de escombros a pie de carga, medios auxiliares, herramientas, maquinaria y mano de obra así como acopios intermedios, control y aseguramiento de la calidad. Código de precio: P0170

4.1.2.- Excavaciones

4.1.2.1.- Definición y generalidades

Se definen las siguientes unidades de excavación:

- Excavación en zanjas

La excavación en zanjas comprende las excavaciones de anchura inferior a 3 metros en su fondo, efectuadas por debajo del plano de implantación de la máquina excavadora, incluyendo las siguientes operaciones:

- Replanteo y nivelación del terreno original.
- Excavación y extracción de los materiales y limpieza del fondo de la excavación incluido precorte y voladura, en su caso.
- El entibado necesario y los materiales que la componen.
- Carga, transporte y descarga a las zonas de utilización, de almacenaje provisional o vertedero.

- Conservación adecuada de los materiales.
- Agotamientos y drenajes que sean necesarios.

Serán de aplicación el artículo 321 del PG-3.

La tierra vegetal que se encuentre en la explanación, y que no se haya extraído en el desbroce, se excavará en las zonas y profundidad que determine la Dirección Facultativa y se transportará a caballones o acopios intermedios a lo largo de la traza, en las zonas auxiliares de obra, próximos al lugar de empleo y con la autorización expresa de la Dirección Facultativa y con los volúmenes precisos para su posterior extendido en los taludes y zonas localizadas previstas. El exceso se transportará y verterá en zonas localizadas, autorizadas asimismo por la Dirección Facultativa.

Se entiende por tierra vegetal a efectos de un Proyecto, la existencia en aquellos horizontes edáficos explorados por las raíces de las plantas presentes, debiendo descartarse el material más o menos blando existente más en profundidad, contiguo a la roca madre, que pudiera resultar excesivamente arcilloso para su empleo como sustrato a sembrar o plantar.

4.1.2.2.- Ejecución

Las obras de excavación se realizarán ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos y Pliego, y a lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa.

No se han de empezar los trabajos hasta que la Dirección Facultativa no dé su aprobación al plan de trabajo. En el mismo han de figurar el orden y la forma de ejecución de los trabajos de excavación, así como las zonas en que se ha de extraer la tierra vegetal y los lugares escogidos para el acopio.

No se autorizará a iniciar un trabajo de desmonte si no están preparados los tajos de relleno o vertedero previstos, y si no se han concluido satisfactoriamente todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución. En el caso de la cimentación de la presa también se incluyen en este proceso, la limpieza final manual, con aire y/o agua a presión para garantizar el buen apoyo del hormigón sobre el apoyo rocoso.

La profundidad de la excavación y los taludes serán los indicados en los Planos, pudiendo ser modificados a juicio de la Dirección Facultativa, en función de la naturaleza del terreno, y sin que ello suponga variación alguna en el precio.

La excavación de tierra vegetal se simultaneará con el desbroce siempre que ello sea posible, a fin de incluir los restos de vegetación existente. En todo caso, se procurará no mezclar los diferentes niveles, con objeto de no diluir las propiedades de las capas más fértiles.

Durante la ejecución de las operaciones de excavación y formación de acopios se ha de utilizar maquinaria ligera para evitar que la tierra vegetal se convierta en fango, y se evitará el paso de los camiones por encima de la tierra acopiada.

La tierra vegetal susceptible de aprovechamiento será utilizada en zona de plantaciones y debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de

que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en acopios intermedios habilitados al efecto.

Toda excavación ha de estar llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Ha de haber puntos fijos de referencia exteriores en la zona de trabajo, a los cuales se le han de referir todas las lecturas topográficas.

La operación de carga se ha de hacer con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.

El transporte se ha de realizar en un vehículo adecuado para el material que se desee transportar, provisto de los elementos que son precisos para su desplazamiento correcto, y evitando el enfangado de las vías públicas en los accesos a las mismas.

Durante el transporte se ha de proteger el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.

Las tierras que la Dirección Facultativa considere adecuadas para rellenos se han de transportar al lugar de utilización. Las que la Dirección Facultativa considere que se han de conservar se acopiarán en una zona apropiada. El resto tanto si son sobrantes como no adecuadas se han de transportar a un vertedero autorizado o a los vertederos habilitados contemplados en el Proyecto.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación deberán ser objeto de ensayos para comprobar si cumplen las condiciones expuestas en los artículos correspondientes en la formación de terraplenes o rellenos. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización de la Dirección de Obra.

Los excedentes de tierra, si los hubiera, y los materiales no aceptables serán llevados a los vertederos marcados en el Proyecto o indicados por la Dirección de Obra. En caso contrario el Contratista propondrá otros vertederos acompañando un estudio medio ambiental que someterá a aprobación escrita por la Dirección Facultativa previo informe favorable de los técnicos competentes.

Si el equipo o proceso de excavación seguido por el Contratista no garantiza el cumplimiento de las condiciones granulométricas que se piden para los distintos tipos de relleno y fuera preciso un procesamiento adicional (taqueos, martillo rompedor, etc.), éste será realizado por el Contratista a sus expensas sin recibir pago adicional por estos conceptos. En cualquier caso, los excesos de excavación, que resulten necesarios por el empleo de unos u otros modos de ejecución de las obras, con respecto a los límites teóricos necesarios, correrán de cuenta del Contratista.

El taqueo debe ser en lo posible excepcional y deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra antes de su ejecución.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista todas las actuaciones y gastos generados por condicionantes de tipo ecológico, según las instrucciones que emanen de los Organismos Oficiales competentes. En particular, se prestará especial atención al tratamiento de préstamos y vertederos.

El Contratista ha de asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, apuntalamiento, refuerzo, y protección superficial del terreno apropiados, con la finalidad de impedir desprendimientos y deslizamientos que puedan ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, ni hubieran estado ordenados por la Dirección Facultativa.

El Contratista ha de presentar a la Dirección Facultativa, cuando ésta lo requiera, los Planos y los cálculos justificativos del apuntalamiento y de cualquier otro tipo de sostenimiento. La Dirección Facultativa puede ordenar el aumento de la capacidad resistente o de la flexibilidad del apuntalamiento si lo estimase necesario, sin que por esto quedara el Contratista eximido de su propia responsabilidad, habiéndose de realizar a su costa cualquier refuerzo o sustitución.

El Contratista está obligado a mantener una permanente vigilancia del comportamiento de los apuntalamientos y sostenimientos, y a reforzarlos o sustituirlos si fuera necesario.

El Contratista será el responsable, en cualquier caso, de los perjuicios que se deriven de la falta de apuntalamiento, de sostenimientos, y de su incorrecta ejecución.

Se mantendrán acopios para la tierra vegetal y, por otro lado, los materiales asimilables que se excaven a lo largo de la obra. La tierra vegetal se almacenará separadamente del resto de materiales originados como consecuencia de las obras de construcción, en los lugares elegidos (zonas auxiliares de obra), de forma que no interfiera el normal desarrollo de las obras. Los acopios de tierra vegetal no contendrán piedras, escombros o restos de troncos y ramas.

El acopio de tierra vegetal se llevará a cabo conforme a las siguientes instrucciones:

- Se hará formando caballones o artesas, cuya altura será menor de 1,2 m. Se evitarán alturas mayores para permitir el mantenimiento de las propiedades biológicas y físico-químicas de la tierra vegetal y el posterior éxito en los tratamientos vegetales. La anchura en la base del caballón será de 2 m y tendrá una longitud de 5 m.
- La distancia entre la base de las artesas será de 0,5 m, con lo cual cada caballón ocupará una superficie de 13,75 m² y admitirá cada uno un volumen de tierra vegetal de 7,50 m³ aproximadamente.
- Se evitará el paso de camiones de descarga, o cualesquiera otros, por encima de la tierra apilada.
- El modelado del caballón, si fuera necesario, se hará con un tractor agrícola que compacte poco el suelo.
- Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.
- Cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo (> 6 meses) deberán hacerse las siguientes labores de conservación:
 - o Restañar las erosiones producidas por la lluvia.
 - o Mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente por su capacidad para fijar nitrógeno.

En los acopios de tierras, los caballones tendrán forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

Estos depósitos se ejecutarán utilizando maquinaria que no compacte el material, el cual deberá encontrarse lo más seco posible.

La altura máxima de los caballones será de dos (2) metros, excepto los de acopio de la tierra vegetal, que tendrán una altura máxima de uno con dos (1,2) metros, según se ha indicado.

No se han de acumular las tierras al borde de los taludes.

Una vez retirados los materiales de los acopios, los terrenos ocupados deberán quedar limpios y en situación similar a la que tenían antes de realizar el acopio. Tal situación deberá contar con la aprobación del Director de Obra de la Obra.

El Contratista ha de adoptar todas las precauciones para realizar los trabajos con la máxima facilidad y seguridad para el personal y para evitar daños a terceros, en especial en las inmediaciones de construcciones existentes, siempre de acuerdo con la Legislación Vigente, incluso cuando no fuera expresamente requerido para esto por el personal encargado de la inspección o vigilancia de las obras por parte de la Dirección Facultativa.

Se ha de acotar la zona de acción de cada máquina a su área de trabajo. Siempre que un vehículo o máquina pesada inicie un movimiento imprevisto, lo ha de anunciar con una señal acústica. Cuando sea marcha atrás o el conductor no tenga visibilidad, ha de ser auxiliado por un operario en el exterior del vehículo. Se han de extremar estas prevenciones cuando el vehículo o máquina cambie de área y/o se entrecrucen itinerarios.

Las excavaciones respetarán todos los condicionantes medioambientales, y en especial los estipulados en la Declaración de Impacto Ambiental, sin que ello implique ninguna alteración en las condiciones de su ejecución, medición y abono.

4.1.2.3.- Medición y abono

Serán de cuenta del Contratista la ejecución de las pistas de acceso a los tajos, el mantenimiento de las mismas, la humectación y, una vez finalizados los trabajos, la remoción de las mismas y la restitución de la superficie afectada a su estado original.

En caso de que los viales a que corresponden los firmes demolidos deban mantener el paso de vehículos, el Contratista adoptará las disposiciones oportunas con tal fin, considerándose dichas actuaciones comprendidas dentro de esta unidad.

La excavación en zanjas se medirá en metros cúbicos (m³), según planos o instrucciones de la D.O.

El precio será el mismo independientemente de la distancia de transporte del material excavado al lugar de empleo o vertedero (incluso aunque se utilice en el relleno de la propia excavación).

No serán de abono las sobreexcavaciones, siendo a cargo del Contratista su posterior relleno. En caso de cimentaciones, el relleno de los excesos se hará con hormigón HNE-20/B/20, previa aprobación de la Dirección Facultativa, o el que indique la misma.

Se considera la excavación en cualquier tipo de terreno, incluyendo por tanto, en el precio, la utilización de explosivos, martillo neumático, ripado previo y cualquier otra actividad necesaria para la correcta ejecución de la unidad.

El precio incluye la excavación hasta las rasantes definidas en los Planos o aquellas que indique la Dirección Facultativa, medidas de saneamiento, entibación, drenaje y agotamiento -si resultasen necesarias-, demolición del firme existente, carga, transporte y descarga de los productos resultantes a vertedero, planta de cribado o lugar de utilización, incluyendo el cribado, los posibles acopios intermedios que por la organización de la obra fueran necesarios y la correcta conservación de éstos hasta su reutilización, carga en acopios, transporte hasta el tajo y descarga canon de vertido, en su caso, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para una correcta ejecución de la obra.

Se incluye también la nivelación, perfilado y refino, salvo que esté expresamente recogido en el Cuadro de Precios en otra unidad, y sólo para las mediciones presupuestadas.

Se incluye en la unidad de excavación, el saneo de la sección, así como el transporte del material excavado, el alumbrado y la ventilación provisionales.

Se abonará según el precio siguiente del Cuadro de Precios:

m³ Excavación de zanja en tierras a máquina, con profundidad hasta 4 m, con agotamiento, refino, aplomado de paredes, carga, descarga y transporte al lugar asignado en el interior de la obra de productos sobrantes, i/ herramientas y medios auxiliares. Código de precio: P0031

4.1.3.- Rellenos. Terraplenes

4.1.3.1.- Definición

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales.
- Los agotamientos y drenajes superficiales, tanto en la traza como en préstamos.
- Los escarificados de tongadas, cuando fuese necesaria su renovación para conseguir la humedad adecuada para su correcta compactación.
- Los ensayos necesarios para la aceptación de las tongadas.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario, para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En los terraplenes se distinguirán cuatro zonas:

Cimiento. Formado por aquella la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo, siendo su espesor como mínimo de un metro (1 m).

Espaldón. Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.

Núcleo. Parte del terraplén comprendida entre el cimientado y la coronación.

Coronación. Formada por la parte superior del terraplén, con un espesor mínimo de cincuenta centímetros (50 cm).

Se considerará como coronación de terraplén el relleno sobre fondos de desmonte para la formación de la explanada.

4.1.3.2.- Materiales

Criterios generales

A los efectos del presente artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

- Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 (mm) UNE mayor del setenta por ciento (# 20 > 70%), según UNE 103 101.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 > 35%).

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos definidos en proyecto o que se autoricen por el Director de las obras.

Los suelos empleados en la ejecución de terraplenes habrán de cumplir al menos las condiciones de suelo tolerables del Art. 3.3 de la Norma 6.1-IC, excepto en los 50 cm superiores de coronación del terraplén en que deberán cumplir las condiciones de suelos seleccionados de dicho artículo.

La utilización de suelos marginales o de suelos con índice CBR menor de tres ($CBR < 3$) puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras, conforme a lo indicado en el apartado 330.4.4. del P.G.-3.

4.1.3.3.- Ejecución

Preparación de la superficie de asiento del terraplén

En las zonas en que el terraplén deba construirse sobre un firme existente, éste se escarificará hasta la profundidad indicada en el proyecto, o en su defecto a la que señale el director de las obras, y de forma que se cumplan las especificaciones relativas a este tipo de obras, contenidas, en el presente Pliego.

Para ejecutar en buenas condiciones el enlace con terraplenes antiguos o con el propio terreno natural, si su pendiente así lo requiere, el contratista estará obligado a efectuar un escalonado previo de aquellos, en la forma que le ordene el Ingeniero director. Esta labor se hará después de

retirar las tierras de mala calidad si las hubiere. En todo caso, el ancho mínimo de la huella será tal que permita el trabajo en condiciones normales del equipo de compactación.

Extensión de las tongadas

Los materiales que van a formar parte del terraplén, cuyas condiciones ya han quedado establecidas en los artículos correspondientes, se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de dichas tongadas será lo suficientemente reducido como para conseguir el grado de compactación exigido, utilizando los medios disponibles. Este espesor, medido antes de compactar, no será superior a veinticinco centímetros (25 cm), salvo previa autorización, por escrito, del director de la obra, cuando se empleen medios especiales de compactación, pudiendo alcanzarse, en este caso, un espesor máximo de cincuenta centímetros (50 cm). Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con la maquinaria adecuada para ello.

Cuando las lluvias puedan provocar la erosión o perturbación de los terraplenes en ejecución, las tongadas se extenderán en forma convexa, con una pendiente transversal mínima del 2 % y máxima del 4 %.

Compactación

A efectos de compactación, se satisfarán las siguientes prescripciones:

- El cimientó se compactará al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Proctor modificado.
- El núcleo se compactará al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Proctor modificado.

En la coronación de terraplenes y en el relleno sobre fondos de desmonte, el suelo seleccionado con $10 \leq \text{CBR} < 20$ se compactará al cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Proctor modificado.

Con el fin de atenuar los asientos diferenciales entre estribos de estructuras y terraplenes adyacentes, la compactación de las tongadas del núcleo, en una longitud igual a la altura del terraplén, alcanzará una densidad igual o superior al cien por cien (100%) del Proctor modificado. Se realizará en tongadas de espesor inferior a veinte centímetros (20 cm) y con maquinaria ligera (de menos de cinco toneladas de peso total), con el fin de no dañar los estribos ni inducir en el relleno tensiones horizontales anómalas.

4.1.3.4.- Medición y abono

Los rellenos tipo terraplén se abonarán por metros cúbicos (m^3), medidos sobre los Planos de perfiles transversales, siempre que los asientos medios del cimientó debido a su compresibilidad sea inferior, según los cálculos del proyecto, al dos por ciento (2%) de la altura media del relleno tipo terraplén. En caso contrario podrá abonarse el volumen de relleno correspondiente al exceso ejecutado sobre el teórico, siempre que este asiento del cimientó haya sido comprobado mediante la instrumentación adecuada, cuya instalación y coste correrá a cargo del contratista.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debidos a un exceso de excavación o cualquier otro caso de ejecución incorrecta imputable al contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el proyecto o previamente autorizados por el director de las obras, estando el contratista obligado a corregir a su costa dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

En el precio está comprendido el exceso lateral necesario, que será de, al menos, un metro (1 m) en cada borde de terraplén, para que el grado de compactación alcance los valores exigidos en los bordes de la sección transversal de proyecto, así como el perfilado que incluye la excavación y retirada de ese exceso hasta conseguir el perfil de la sección.

Se abonará según los precios siguientes del Cuadro de Precios:

m³ Relleno localizado en zanjas, pozos, trasdós de muros y estribos de obras de fábrica con material de la excavación, i/ carga, descarga y transporte al lugar asignado en el interior de la obra, extendido, humectación, compactación, terminación y refino de la superficie de la coronación y refino de taludes en caso necesario, i/herramientas y medios auxiliares. Código de precio: P0041

4.2.- HORMIGONES

4.2.1.- Hormigonado de estructuras y obras de fábrica

4.2.1.1.- Definición y condiciones generales

Definición

Ejecución del hormigonado en estructuras de hormigón en masa, armado o pretensado, comprendiendo las operaciones de vertido de hormigón para rellenar cualquier estructura, cimiento, muro, losa, etc., en la cual el hormigón quede contenido por el terreno y/o por encofrados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Suministro del hormigón.
- Comprobación de la plasticidad del hormigón.
- Preparación de los juntas de hormigonado con los materiales que se hayan de utilizar.
- Vertido y compactación del hormigón.
- Curado del hormigón.

Se entiende por hormigón la mezcla de cemento, agua, árido grueso, árido fino y, eventualmente, productos de adición, que al fraguar y endurecer adquiere la resistencia deseada.

Condiciones generales:

Materiales

Cemento

En bloques de hormigón vibrado de la presa, vigas y elementos pretensados se usará cemento tipo CEM I o CEM II/A-D de la clase 42,5, 42,5R o 52,5 en invierno. En zapatas, pilotes, cimientos

y, en general, elementos enterrados se utilizará cemento puzolánico CEM II/A-P. Los restantes hormigones se realizarán con cemento CEM I 32,5 o 32,5R.

Áridos

Los áridos cumplirán las condiciones de tamaño máximo y granulometría, así como de características físico-químicas y físico-mecánicas que fija la normativa correspondiente.

El uso de los hormigones con áridos procedentes de cantera o gravera solo se autorizará al inicio de las obras, y para un plazo máximo de seis meses desde la firma del Acta de replanteo, en tanto se instala la planta de hormigón en obra.

Agua

Si el hormigonado se realizara 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 cuarenta grados centígrados (40° C).

Aditivos

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique, al Director de la Obra, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las demás características del hormigón, ni representar peligro para su durabilidad ni para la corrosión de armaduras.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse, como aditivos, el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en general, acelerantes en cuya composición intervengan dichos cloruros u otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Se tendrá en cuenta las limitaciones que incorpora el Art. 281 del PG3, incluido en el Anejo a la O.M. FOM/475 de 13/02/2002, en particular la limitación máxima de la proporción de aireante al 4% del peso de cemento utilizado y la prohibición de su uso en elementos pretensados mediante armaduras ancladas por adherencia.

Tipos de hormigón

De acuerdo con su resistencia característica y empleo se establecen los siguientes tipos de hormigones:

HA-30/B/20/IIa	Hormigón armado en soleras y murete perimetral
HM-20/P/20/IIa	Hormigón en masa para limpieza y nivelado de fondos de cimentación
HNE-20/F/20	Hormigón no estructural para rellenos o elementos no estructurales

Dosificación del Hormigón

La dosificación de los diferentes materiales destinados a la fabricación del hormigón se hará siempre por peso.

Para establecer las dosificaciones se deberá recurrir a ensayos previos de laboratorio, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones exigidas.

Las operaciones a realizar para la determinación de estas cuantías serán las siguientes:

- a) Áridos.- Con muestras representativas de los áridos que vayan a ser empleados en el hormigón se harán las siguientes operaciones:
 - Se determinará la curva granulométrica de las diferentes fracciones de áridos finos y gruesos.
 - Se mezclarán diversas proporciones de los distintos tipos de áridos que entran en cada tipo de hormigón, para obtener, por tanteos, las preparaciones de cada uno de ellos que den la máxima compacidad a la mezcla.

Con el fin de facilitar los tanteos se puede empezar con las proporciones, cuya curva granulométrica resultante se ajuste mejor a la curva de Fuller.

- Con los resultados obtenidos se fijarán las proporciones de los distintos tipos de áridos que deben entrar a formar parte de cada hormigón y se tomará la curva granulométrica empleada como curva "inicial".

b) Agua y cemento

Su proporción exacta se determinará mediante la ejecución de diversas masas de hormigón de prueba, a fin de elegir aquella que proporcione a éste la máxima resistencia especificada sin perjudicar su facilidad de puesta en obra. Se fabricarán con dichas amasadas probetas de hormigón de las que se estudiarán las curvas de endurecimiento en función de la variación de sus componentes. Es aconsejable, dentro de los criterios señalados, reducir lo más posible la cantidad de agua, lo cual puede obligar al uso de plastificantes para facilitar la puesta en obra del hormigón.

Estos se introducirán en las masas de prueba para asegurar que no alteran las demás condiciones del hormigón. Se prohíbe la utilización de aditivos que contengan cloruro cálcico y en general aquellos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros productos químicos que pueden ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Antes del comienzo del hormigonado definitivo se deberán realizar ensayos característicos que reproduzcan lo más fielmente posible las condiciones de puesta en obra: empleo de aditivos, amasado, condiciones de transporte y vertido. Estos ensayos se podrán eliminar en el caso de emplear hormigón procedente de central o de que se posea experiencia con los mismos materiales y medios de ejecución.

Como resultado de los ensayos previos y característicos se elaborará un dossier que defina perfectamente las características fundamentales de cada hormigón. En particular, se deberán recoger los siguientes datos:

- Designación y ubicación de la planta.
- Procedencia y tipo de cemento.
- Procedencia y tipo de los áridos.
- Tamaño máximo de áridos.
- Huso granulométrico de cada fracción de áridos y de la dosificación conjunta.

Tipo y cantidad de los aditivos. En particular, caso de usarse fluidificante o superfluidificante, o cualquier otro producto similar, se definirán las cantidades a añadir en central y en obra, con su rango de tolerancias.

Relación agua/cemento.

Tiempo máximo de uso del hormigón fresco.

La central deberá disponer de control de humedad de los áridos, de forma que se compense para mantener la relación agua/cemento de la dosificación establecida.

Condiciones del proceso de ejecución

Hormigonado

Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 610 del PG3, incluido en la O.M. FOM/475 de 13/02/2002, en particular todo lo referente al proceso de vertido y distribución del hormigón y a la colocación de hormigón proyectado mediante métodos neumáticos.

El contratista ha de presentar al inicio de los trabajos un plan de hormigonado para cada estructura, que ha de ser aprobado por la D.O.

El plan de hormigonado consiste en la explicitación de la forma, medios y proceso que el contratista ha de seguir para la buena colocación del hormigón.

En el plan ha de constar:

Descomposición de la obra en unidades de hormigonado, indicando el volumen de hormigón a utilizar en cada unidad.

Forma de tratamiento de las juntas de hormigonado.

Para cada unidad ha de constar:

- Sistema de hormigonado (mediante bomba, con grúa y cubilote, canaleta, vertido directo,...).
- Características de los medios mecánicos.
- Personal.

- Vibradores (características y nombre de éstos, indicando los de recambio por posible avería).
- Secuencia de relleno de los moldes.
- Medios por evitar defectos de hormigonado por efecto del movimiento de las personas (pasarelas, andamios, tabloneros u otros).
- Medidas que garanticen la seguridad de los operarios y personal de control.
- Sistema de curado del hormigón.

No se ha de hormigonar sin la conformidad de la D.O., una vez haya revisado la posición de las armaduras y demás elementos ya colocados, el encofrado, la limpieza de fondos y costeros, y haya aprobado la dosificación, método de transporte y puesta en obra del hormigón.

La compactación se ha de hacer por vibrado.

El vibrado ha de hacerse más intenso en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

Curado

Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista, se han de mantener húmedas las superficies del hormigón. Este proceso ha de ser como mínimo de:

- 7 días en tiempo húmedo y condiciones normales
- 15 días en tiempo caluroso y seco, o cuando la superficie del elemento esté en contacto con aguas o filtraciones agresivas

El curado con agua no se ha de ejecutar con riegos esporádicos del hormigón, sino que se ha de garantizar la constante humedad del elemento con recintos que mantengan una lámina de agua, materiales tipo arpillera o geotextil permanentemente empapados con agua, sistema de riego continuo o cubrición completa mediante plásticos.

En el caso de que se utilicen productos filmógenos, autorizados por la D.O., se han de cumplir las especificaciones de su pliego de condiciones. Se tendrán en cuenta las limitaciones que incorpora el Artículo 285 del PG 3, incluido en la O.M. 475/2002 de 13/02/2002, en particular todo lo referente a las condiciones de suministro, aplicación, secado y dotación, así como a los ensayos de control del material y de su eficacia.

Durante el fraguado se han de evitar sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

4.2.1.2.- Control de calidad

El control de la calidad de los hormigones se llevará a cabo de acuerdo con los criterios que establece el Código Estructural.

En cuanto al control de la ejecución, en los planos se indica el nivel de control que debe aplicarse a cada elemento de obra.

En cuanto a la toma de muestras y fabricación de probetas de hormigón fresco queda prohibido el uso de morteros de azufre para refrentado de las probetas.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá conforme se prescribe en el Código Estructural.

En caso de resultados desfavorables en los ensayos de información complementaria, podrá el Director de las Obras ordenar pruebas de carga, por cuenta del Contratista, antes de decidir la demolición o aceptación.

Si decidiera la aceptación, quedará a juicio del Director de las Obras una penalización consistente en la reducción del precio de abono en porcentaje doble de la disminución de resistencia del hormigón.

Cualquier reparación necesaria del elemento será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello.

El hormigón ciclópeo será confeccionado con piedra y hormigón que cumpla las condiciones ya establecidas.

La piedra será granítica, y reunirá las condiciones siguientes: deberá tener dureza y cohesión suficientes, buen asiento y no presentar fracturas, grietas, vetas metálicas o partes descompuestas o susceptibles de descomponerse por la acción de los agentes atmosféricos.

Las piedras deberán quedar enteramente cubiertas por el hormigón, bien vibrado.

La proporción piedra-hormigón será aproximadamente en partes iguales; es condición primordial y suficiente que el hormigón recubra bien las piedras.

4.2.1.3.- Medición y abono

Se medirá el volumen de hormigón según los Planos del Proyecto y con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previamente y expresamente por la D.O.

La medición se ordenará por tipo de hormigón y lugar de colocación, según las distintas unidades que se hayan definido en el Proyecto.

El hormigón utilizado en rellenos se medirá por diferencia entre los estados anterior y posterior a la ejecución de las obras, entendiéndose el estado anterior como el correspondiente a los mediciones utilizados para el abono de la excavación.

El precio del hormigón o mortero con áridos clasificados y machacados en obra, solo se usará cuando se hayan terminado los acopios de áridos clasificados disponibles.

Los precios incluyen el suministro, manipulación y colocación de todos los materiales necesarios, maquinaria, equipos de vertido, mano de obra, compactación, tratamientos superficiales, formación de juntas, curado y limpieza total.

También incluyen la obtención de la fórmula de trabajo y los ensayos necesarios.

No incluyen las armaduras y el encofrado.

Cuando sea necesario el empleo de cemento resistente a aguas agresivas, según instrucciones del Proyecto o de la D.O., el precio del m³ de hormigón incluye este tipo de cemento.

No son objeto de medición el hormigón o mortero empleado en las nivelaciones de aparatos de apoyo de las estructuras.

Se abonará según los precios siguientes del Cuadro de Precios:

dm³ Mortero de cemento CEM I 32,5 y arena de río, conforme a norma UNE-EN 998-1 y/o según normativa vigente, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F, confeccionado con hormigonera de 250 l. (dosificación 1/1). Para relleno de huecos entre perforación y tubería, tanto en perforaciones horizontales como verticales y pasamuros. Incluidos medios auxiliares. Código de precio: P0104

ud Reposición de arqueta eléctrica existente mediante arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 60x60x120 cm, medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm de espesor, i/p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según normativa de aplicación nacional y/o equivalente europea. Incluye desplazamiento de elementos interiores actuales. Código de precio: P0643

m³ Hormigón para armar HA-30, elaborado en central fija o móvil, de cualquier consistencia y tamaño máximo de árido 20 mm, colocado en exterior, con grúa o bomba de hormigonado, incluso vibrado, vigilancia y protección del hormigón según instrucción de hormigón estructural vigente, maquinaria, herramientas y medios auxiliares necesarios. Código de precio: P0103

4.2.2.- Armaduras pasivas

4.2.2.1.- Definición

Se definen como armaduras pasivas las utilizadas para el hormigón estructural, formadas por barras de acero corrugadas y/o mallas electrosoldadas, cumpliendo lo especificado en el Pliego PG3, incluidas sus diversas actualizaciones, el Código Estructural y las Normas UNE. La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras.
- Cortado y doblado de las armaduras.
- Colocación de separadores.
- Colocación de las armaduras.
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso.

4.2.2.2.- Materiales

Se empleará el acero B 500 S.

Los alambres y barras corrugadas no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. La sección equivalente de los alambres y barras no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5%) de su sección nominal.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los Planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en el Código Estructural.

Los alambres cumplirán las siguientes características mecánicas:

Designación de los alambres	Ensayo de tracción (Valores característicos inferiores garantizados)				Ensayo de doblado – desdoblado $\alpha=90^\circ$ (5) $\beta=20^\circ$ (6) Diámetro de mandril D´
	Límite elástico f_y en N/mm ² (2)	Carga unitaria de rotura f_s en N/mm ² (2)	Alargamiento en rotura en % sobre base de 5 diámetros	Relación f_s/f_y	
B 500 T	500	550	8 (3)	1,03 (4)	8 d (7)

(2) Para la determinación del límite elástico y la carga unitaria se utilizará como divisor de las cargas el valor nominal del área de la sección transversal.

(3) Además, deberá cumplirse: $A\% \geq 20 - 0,02 f_{yi}$

donde:

A Alargamiento de rotura

f_{yi} Límite elástico medido en cada ensayo

(4) Además, deberá cumplirse:

$$\frac{f_{si}}{f_{yi}} \geq 1,05 - 0,1 \cdot \left(\frac{f_{yi}}{f_{yk}} - 1 \right)$$

donde:

f_{yi} Límite elástico medido en cada ensayo

f_{si} Carga unitaria obtenida en cada ensayo

f_{yk} Límite elástico garantizado

(5) α Ángulo de doblado

(6) β Ángulo de desdoblado

(7) d Diámetro nominal del alambre

Los alambres y barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente de los alambres y barras no será inferior al noventa y cinco y medio por ciento (95,5 por 100) de su sección nominal. El Contratista deberá aportar certificados del suministrador o distintivo reconocido de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Si los productos no poseen un distintivo reconocido, cada partida irá acompañada de los resultados de los ensayos correspondientes a su composición química, características mecánicas

y geométricas, efectuados por un organismo autorizado. Además, irán acompañadas del certificado específico de adherencia.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 600 del PG3, así como en el Código Estructural.

4.2.2.3.- Ejecución

El Contratista ha de presentar a la Dirección Facultativa para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto.

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto.

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

El control de calidad se realizará a nivel normal. Se realizarán dos (2) ensayos de doblado-desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

- Paramentos expuestos a la intemperie: 2,5 cm
- Paramentos en contacto con tierras, impermeabilizados: 3,5 cm
- Paramentos en contacto con tierras, sin impermeabilizar: 4,0 cm

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, Planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

4.2.2.4.- Control de calidad

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en el Código Estructural. Las condiciones de aceptación o rechazo serán las indicadas en dicho Código.

La Dirección Facultativa, siempre que lo estime oportuno, podrá identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales acopiados.

4.2.2.5.- Medición y abono

Esta unidad se abonará por kilogramos (kg) de acero colocados, según peso teórico y según Planos, no justificándose ningún exceso de medición sobre dichas secciones, salvo aprobación expresa y por escrito de la Dirección de Obra.

Será de aplicación el siguiente precio del Cuadro de Precios:

kg Acero corrugado B 500, incluso p.p. de cortes, despuntes, alambre de atar y separadores, terminado. Código de precio: P0111

El precio incluye el suministro de barras de acero corrugado, su transporte, manipulación, cortado, doblado y colocación, así como la elaboración de planillas de despiece.

Asimismo, están incluidos en el precio los medios de elevación, tales como grúas, camiones pluma y similares, los pates (tanto horizontales como verticales), despuntes, separadores y empalmes, el atado o la soldadura entre barras, el alambre de atar y cualquier otro medio o actividad necesaria para la completa y correcta ejecución de esta unidad.

Se incluyen las posibles variaciones que pueda experimentar el precio por las fluctuaciones del mercado.

4.2.3.- Encofrados

4.2.3.1.- Definición y generalidades

Los encofrados son elementos para el moldeo “in situ” de hormigones y morteros.

Los encofrados y moldes a emplear serán de los siguientes tipos, según se indique en el presente Pliego, en los Planos de Proyecto u ordene la Dirección Facultativa:

- Encofrados de madera.
- Encofrados con paneles modulares metálicos o de estructura metálica con forro fenólico.

La ejecución de la unidad de obra comprende las operaciones siguientes:

- La preparación y presentación a la Dirección de Obra de los cálculos de proyecto de los encofrados.
- La obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado.
- Montaje del encofrado, con preparación de superficie de apoyo, si es preciso.
- Preparado de las superficies interiores del encofrado con desencofrante.
- Tapado de juntas entre piezas.
- Apuntalamiento del encofrado.
- Desmontaje y retirada del encofrado y todo el material auxiliar, una vez la pieza estructural esté en disposición de soportar los esfuerzos previstos.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

4.2.3.2.- Materiales

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, de productos de aglomerado, etc., y en todo caso deberán cumplir lo prescrito en el Código Estructural y ser aprobados por la Dirección Facultativa.

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones han de ser suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado. Adoptarán las formas, planas o curvas, de los elementos a hormigonar, de acuerdo con lo indicado en los Planos.

Cuando el acabado superficial es para dejar el hormigón visto:

- Las superficies del encofrado en contacto con las caras que han de quedar vistas, han de ser lisas, sin rebabas ni irregularidades.
- Se debe conseguir, mediante la colocación de angulares en las aristas exteriores del encofrado o cualquier otro procedimiento eficaz, que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

En general, las superficies interiores habrán de ser suficientemente uniformes y lisas para conseguir que los paramentos de hormigón no presenten defectos, abombamientos, resaltes o rebabas de más de 5 milímetros. No se aceptarán en los aplomos y alineaciones errores mayores de un centímetro (1 cm).

Los encofrados de madera estarán formados por tablas, bien montadas "in situ" o bien formando paneles, si éstos dan una calidad análoga a la tarima hecha "in situ". Deberán ser desecadas al aire, sin presentar signos de putrefacción, carcoma o ataque de hongos.

Antes de proceder al vertido del hormigón, los encofrados de madera se regarán suficientemente para evitar la absorción de agua contenida en el hormigón, y se limpiarán, especialmente los fondos, dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

En los encofrados metálicos o con forro fenólico se deberá cuidar que estén suficientemente arriostrados para impedir movimientos relativos entre distintos paneles de un elemento, que puedan ocasionar variaciones en los recubrimientos de las armaduras o desajustes en los espesores de paredes de las piezas a construir con los mismos.

Los enlaces entre los distintos elementos o paños de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se realice con facilidad, sin requerir golpes ni tirones. Los moldes ya usados que hayan de servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiados antes de cada empleo.

En la formación de juntas se emplearán, como encofrado perdido, placas de poliestireno expandido del espesor indicado en los planos.

Tolerancias de deformaciones para el hormigonado:

- Movimientos locales de la cimbra $\leq 5 \text{ mm}$
- Movimientos del conjunto ($L=\text{luz}$) $\leq L/1000$

4.2.3.3.- Ejecución

Antes de iniciar la ejecución de los encofrados, la Dirección Facultativa podrá exigir del Constructor los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes, tendrán la rigidez y resistencias necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

En zonas de planta curva el Contratista podrá realizar el molde mediante encofrados rectos, siguiendo una serie de cuerdas de arco, cuya longitud máxima se convendrá con la Dirección de Obra, siempre que se mantenga el espesor mínimo requerido.

El encofrado será siempre conservado en buenas condiciones para mantener la exactitud de las formas, la robustez, rigidez, impermeabilidad y homogeneidad, y lisura de la superficie. El Contratista guardará todos los encofrados limpios y en buen estado. Los encofrados deteriorados en cualquier aspecto no serán usados, y si son desechados, serán retirados inmediatamente de la obra.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada; pero deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado o durante el curado se compriman y deformen los tableros.

En el caso de las juntas verticales de construcción el cierre frontal de la misma se hará mediante un encofrado provisto de todos los taladros necesarios para el paso de las armaduras activas.

El desencofrado deberá realizarse tan pronto como sea posible, sin peligro para el hormigón, y siempre informando al Director de las Obras. Como norma, con temperaturas medias, superiores a 5°C, se podrán retirar los encofrados laterales verticales, pasadas 25 h después del hormigonado, siempre que se asegure el curado.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado deberán estar aprobados por el Director de las Obras, sin que ello exima al Contratista de su responsabilidad.

Los dispositivos empleados para el anclaje del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado.

Los alambres y anclajes del encofrado que no puedan quitarse fácilmente (será permitido únicamente en casos excepcionales y con la autorización del Director de las Obras) habrán de cortarse a golpe de cincel. No está permitido el empleo de soplete para cortar los salientes de los anclajes. Los agujeros de anclaje habrán de cincelarse limpiamente, o prever conos de material plástico o blando, que una vez efectuado el desencofrado, puedan quitarse fácilmente. Dichos agujeros se rellenarán con hormigón del mismo color que el empleado en la obra de fábrica. Es imprescindible, en todo caso, disponer los anclajes en líneas equidistantes. Allí donde sea posible se emplearán apuntalamientos exteriores.

En el caso de que fuese necesario el empleo de cimbras, se seguirán las prescripciones indicadas en el Código Estructural, además del apartado 2.6 Apeos y Cimbras de este pliego, así como las indicaciones que cree precisas aportar el director de Obra.

4.2.3.4.- Control y criterios de aceptación y rechazo

Tolerancias geométricas

La tolerancia de espesor de los cajeros y demás elementos de hormigón, que no estén en contacto con el terreno, será ± 15 mm no pudiendo sobrepasar ni + 10% ni -0% del espesor.

Acabado de las superficies encofradas del hormigón

Se define como acabado de las superficies del hormigón o acabado de paramentos, el aspecto, calidad o grado de perfección de la superficie de las obras de hormigón. También significa el

conjunto de operaciones de terminación de las superficies del hormigón mediante la aplicación de determinados tratamientos.

Al desencofrar o desmoldar los hormigones, los paramentos deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto sin necesidad de enlucidos, los cuales, en ningún caso, serán aplicados sin la previa autorización escrita del Director.

Durante el desencofrado, se retirarán todos los elementos que haya servido para su fijación al hormigón. Si, a pesar de todas las precauciones, apareciesen coqueras, nidos de piedras, desportillados, desconchones y otros defectos superficiales, el Contratista deberá ponerlo en conocimiento del Director, quien dará las órdenes oportunas para subsanarlos. En ningún caso se procederá a la reparación de defectos sin el previo examen del paramento por la Dirección.

Las coqueras y nidos de piedra de poca profundidad se repararán limpiando la zona afectada, desprendiendo las partículas de árido aisladas, mediante un picado ligero a mano, y rellenando el hueco a ras de paramento con un mortero de cemento y arena (1:3 a 1:4) que, una vez endurecido y secado, resulte del mismo color que el hormigón. Los defectos de mayor entidad serán reparados de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Facultativa.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

En cualquier caso, el Contratista vendrá obligado a subsanar a su costa todas las imperfecciones de las obras de hormigón que ejecute, hasta que sean de recibo, a juicio de la Dirección Facultativa.

No se permitirá efectuar ninguna alteración superficial en el paramento desencofrado, ni colocar en el mismo ningún elemento o soporte, sea provisional o definitivo, sin la autorización escrita del Director.

Las irregularidades superficiales admisibles en estos acabados se diferencian en dos tipos:

- Irregularidades suaves: resaltos y rebabas causados por movimiento o defectos en la superficie o en la colocación del encofrado.
- Irregularidades bruscas: ocasionadas por deformaciones del encofrado tanto en su fabricación y colocación como durante la colocación del hormigón; se miden con un escantillón, regla o plantilla curva, de un metro y medio (1,50 m) de longitud o cuerda.

Las tolerancias máximas admisibles en superficies encofradas, para los dos tipos de irregularidades, serán las siguientes (en mm):

Tipo de irregularidades	E1	E2	E3	E4	E5	E6
Suaves	24	12	6	3	6	4
Bruscas	12	6	3	2*-1**	6	1

* En la dirección paralela a la corriente del agua

** En dirección no paralela a la corriente del agua

- Acabado tipo E1: Se adoptará en aquellas superficies donde la irregularidad sea un defecto tolerable. En general, será de aplicación en paramentos que hayan de quedar ocultos o cubiertos con rellenos u otros hormigones posteriores. El único tratamiento exigible será el de reparar las irregularidades que sobrepasen la tolerancia y la eliminación de todos los elementos salientes oxidables o corrosibles que no tengan una posterior utilización.
- Acabado tipo E2: Se aplicará a todas las superficies que no requieran un acabado especialmente cuidado tanto en paramentos cubiertos por agua quieta o a velocidad inferior a un metro por segundo (1 m/s), como en paramentos descubiertos, visibles desde lejos u ocultos. El tablero o forro del encofrado puede ser fabricado con tablas de madera, aglomerado de madera o chapas metálicas. Este acabado puede considerarse de tipo ordinario.
- Acabado tipo E3: Se trata de un acabado cuidado. Será de aplicación en los paramentos visibles desde cerca y en aquellas otras de hormigón cuyo aspecto estético tenga una cierta relevancia. También será de aplicación en paramentos al descubierto o bajo el agua de las obras de hormigón que requieran una calidad alta. El material del tablero del encofrado podrá ser de tablas de madera unidas a media madera, aglomerado de madera, con forro fenólico o de chapa metálica. En este último caso se rellenarán los huecos originados por las burbujas de agua o aire aprisionado entre el hormigón y el encofrado; este relleno se efectuará con arpillera o similar, mojada en mortero del mismo color final que el del hormigón.
- Acabado tipo E4: Será de aplicación en las superficies en contacto con corrientes de agua de velocidad superior a un metro por segundo (1 m/s),
- Acabado tipo E5: Es un acabado rugoso para superficies de hormigón que hayan de ser enfoscadas o guarnecidas posteriormente. No se empleará chapa metálica en los tableros y tampoco productos desencofrantes.
- Acabado tipo E6: Se trata del acabado que requieren las superficies curvas regladas o alabeadas, de forma hidrodinámica, en contacto con agua en movimiento. El tablero o forro del encofrado deberá ser de tabla machihembrada, mientras lo permita la curvatura del paramento. En otro caso deberán utilizarse listones de madera cepillada, convenientemente ajustados entre sí y adaptados a un número suficiente de cerchas directrices, con objeto de garantizar la forma. Una vez montado el encofrado se deberá repasar toda la superficie con cepillo.

Control de producción

El Contratista someterá a la aprobación del Director una Pauta del Control de producción para el acabado y tratamiento de las superficies del hormigón, que aquel deberá llevar a cabo durante la ejecución de los encofrados, moldes, desencofrado y acabado de las superficies.

El Control deberá extenderse a todos los materiales y operaciones que afectan al acabado superficial del hormigón en cuanto a:

- Tolerancias de irregularidades.
- Textura de la superficie final del hormigón.
- Eliminación de elementos salientes de sujeción de encofrados.
- Relleno de los agujeros y taladros.
- Limpieza final de los paramentos.

El control se realizará mediante la inspección visual y la verificación por medición directa de las irregularidades.

4.2.3.5.- Medición y abono

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie que se encuentre en contacto real con el hormigón, medidos sobre Planos. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales, y las vigas por sus laterales y fondos.

Serán de aplicación los siguientes precios del Cuadro de Precios:

m² Encofrado plano en paramento visto, incluso posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. Código de precio: P0121

m² Encofrado plano en paramento oculto, incluso posterior desencofrado i/ limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución. Código de precio: P0122

Está incluido el suministro de los paneles modulares, su mantenimiento y limpieza y su amortización, incluso el carro de encofrado, en su caso, así como el suministro de madera para encofrar, en caso necesario, y la elaboración completa de los encofrados con dicha madera.

Están incluidos también el desencofrante, el montaje y desmontaje del encofrado, incluso todas las fijaciones necesarias para mantener la estructura del encofrado, tales como cangrejos o cerrojos, barras diwidag y cualquier otro elemento necesario para el montaje del mismo.

Los precios incluyen todas las operaciones necesarias para materializar formas especiales como berenjenos, cajetines, remates singulares definidos en los Planos, etc.

Igualmente están incluidos los apuntalamientos o atirantamientos del mismo, cimbras y los elementos necesarios para llevarlos a cabo, todos los medios de elevación, tales como grúas, camiones pluma o cualquier otro medio, el movimiento de encofrados dentro de la obra, así como cualquier otro elemento o actividad necesarios para la completa y correcta ejecución de la unidad.

En aquellas unidades de obra donde así se especifique, el abono de los encofrados se realizará según la unidad de obra de la que formen parte.

4.3.- ACEROS

4.3.1.- Elementos metálicos

4.3.1.1.- Definición y condiciones generales

Definición.

Los trabajos a efectuarse, a los que se refiere este Artículo, consisten en la fabricación y montaje de distintas estructuras de acero tal como se indique en los planos o como se especifique o como lo ordene el Ingeniero Director de la Obra. Incluirán la fabricación, transporte, ensayos, suministro y montaje, de todos los materiales, equipos y accesorios necesarios para la terminación de los trabajos de acero estructural especificados. Comprenderá, sin estar limitado a ello, las siguientes partes: placas de anclaje, columnas, vigas, placas de apoyo, dinteles libres, tirantes, largueros, chapas estriadas, enrejados, barandas, escaleras, todos los remaches y bulones para las placas de apoyo o anclaje, material de aporte para soldaduras, pernos de anclaje, y pintura para protección anticorrosiva. El Contratista observará estrictamente las siguientes Especificaciones y realizará todos los trabajos en forma calificada de acuerdo con los métodos modernos de la construcción.

Condiciones generales.

Todos los materiales, equipos, procedimientos y detalles de ejecución se basarán en unas normas aprobadas por el Ingeniero Director de la Obra. Las normas que se mencionan en estas especificaciones se dan a título de referencia y el Contratista podrá proponer la utilización de otras normas equivalentes reconocidas internacionalmente. El Ingeniero Director de la Obra podrá aprobar la utilización en estas normas propuestas o no. En este último caso, el Contratista deberá atenerse a las condiciones impuestas por las normas de referencia. Además serán observadas y consideradas todas las reglamentaciones españolas en lo referente a la construcción de elementos metálicos. De surgir contradicciones entre las normas locales y las aprobadas por el Ingeniero Director de la Obra, ésta dictaminará sobre las condiciones y estipulaciones finales.

Especificaciones de referencia

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con las partes aplicables de las ediciones más recientes de las normas que se indican a continuación, complementadas con las especificaciones particulares del contrato y las que se indiquen en los planos.

- A.I.S.C. 1978. "Specification for the Design. Fabrication and Erection of Structural Steel for Building".
- A.A.S.H.T.O. 1977. "Standard Specifications for Highway Bridges". Adoptada por "The American Association of State Highway and Transportation Officials".
- A.W.S.D.2.0 66. "American Welding Society. Specifications".
- A.S.T.M. "American Society for Testing and Materials".
- S.S.P.C. "Steel Structures Painting Council".

El Ingeniero Director de la Obra podrá aprobar la utilización de otras normas propuestas por el Contratista, si a su juicio dichas normas proporcionan una calidad y seguridad similares para las obras incluidas en el Contrato. El Contratista deberá obtener esta aprobación, al menos con un

mes de antelación al momento en que las normas deben ser aplicadas y para este fin deberá suministrar toda la información que sea requerida por el Ingeniero Director de la Obra.

4.3.1.2.- Materiales

Todos los materiales serán de fabricación reciente, no usados y estarán libres de toda imperfección que pueda perjudicar su resistencia, durabilidad y aspecto. Todos los materiales como son: barras, placas, flejes, ángulos, perfiles laminados, secciones extruídas, tuberías, etc., satisfarán las especificaciones correspondientes aplicables, estarán bien acabados, limpios y libres de escamas, escorias, herrumbre y picaduras. El hierro fundido será hierro gris, los accesorios para las uniones serán de acero, a menos que se ordene otra cosa. Los materiales que requieran o se indique que sean galvanizados, deberán tratarse inmediatamente después de su elaboración. El Contratista deberá suministrar, sin costo adicional para la Empresa, muestras y certificaciones de las características físicas y químicas de cada uno de los materiales que propone usar.

Especificaciones.

Los siguientes materiales se suministrarán o instalarán de acuerdo con las especificaciones que se detallan seguidamente:

Materiales	Normas
- Acero estructural	S355JR (UNE-EN 10025-2)
- Pernos y tuercas para anclaje (Acero dulce):	A 307 (A.S.T.M.)
- Pernos y tuercas de alta resistencia:	A 325 (A.S.T.M.)
- Pletinas de acero para apoyo y anclajes:	A 36 (A.S.T.M.)
- Tuberías de acero estirado en frío:	M 72 (A.A.S.H.T.O.)
- Pintura de minio:	D 209 (A.S.T.M.)
- Negro de humo:	D.2 0 66 (A.W.S)
- Soldadura:	D.1 1.77 (A.W.S.)

4.3.1.3.- Ejecución

Fabricación

Planos.

Para el acero estructural y elementos metálicos misceláneos, el Ingeniero Director suministrará oportunamente al Contratista los planos de diseño. Con base en estos planos de diseño el Contratista deberá elaborar planos de fabricación o planos de taller. En aquellos trabajos en los que el Ingeniero Director de la Obra autorice al Contratista la presentación de diseños alternativos, el Contratista deberá presentar para aprobación del Ingeniero Director de la Obra, tanto los planos de diseño como los planos de Taller. En dichos planos el Contratista deberá indicar, sin limitarse a ello, lo siguiente:

- Dimensionamiento de todas las piezas, indicando si es del caso, las sustituciones que el Contratista propone efectuar.
- Detalles de los amarres entre diversas piezas indicando cuando sea del caso, cuales deben efectuarse durante el montaje.

- Detalles y dimensionamiento de las perforaciones, pletinas, soldaduras, acabados, etc.
- Detalles del amarre de las piezas a los apoyos.
- Indicación clara de la secuencia del montaje y de la marca de identificación que debe llevar cada pieza que se envíe suelta a la obra.

Aprobación de los planos de taller.

El Contratista deberá someter los planos de taller a aprobación del Ingeniero Director de la Obra antes de proceder a la fabricación de los elementos correspondientes. Deberán remitirse tres copias de cada plano. Cualquier trabajo ejecutado antes de la aprobación de los planos se hará por cuenta y riesgo del Contratista. Se tendrá derecho a pedir, sin costo adicional, cualesquiera detalles adicionales y a solicitar al Contratista que efectúe cualquier cambio en el diseño que considere necesario para que los elementos se ajusten a las disposiciones y finalidad de las especificaciones. La aprobación que se imparta a los planos del Contratista no exime a este de su obligación de cumplir todos los requisitos de las Especificaciones, o de su responsabilidad por la corrección de tales planos. Los planos recibirán una de las siguientes anotaciones:

- "Aprobado". Significa que el plano ha sido aprobado en general, el Contratista puede proceder a la fabricación y deberá suministrar una copia reproducible a el Ingeniero Director de la Obra.
- "Aprobado, según notas". Significa que el plano ha sido aprobado con las modificaciones anotadas y el Contratista puede proceder a la fabricación, teniendo en cuenta dichas modificaciones. Debe corregirse el original del plano, pero no es necesario remitir nuevas copias para aprobación y el Contratista deberá suministrar una copia reproducible del plano definitivo.
- "Para Revisión". Significa que el plano debe revisarse de acuerdo con las instrucciones dadas y remitirse nuevamente para aprobación.

Almacenamiento de los materiales.

Las piezas de acero deberán almacenarse sobre plataformas y otros soportes adecuados, de manera que no queden en contacto con la superficie del terreno, y deberán protegerse de la intemperie y de cualquier condición que pueda producir corrosión. Las vigas deberán colocarse con el alma en posición vertical.

Corte y preparación de las piezas.

Las piezas serán preparadas, para su colocación o montaje, de acuerdo con las siguientes estipulaciones:

- Cortes. Las piezas de acero podrán cortarse con soplete y mediante el empleo de guías mecánicas. Todo corte a mano deberá ser autorizado por el Ingeniero Director de la Obra y su superficie deberá capillarse o esmerilarse. Los cortes entrantes deberán ser biselados.
- Cepillado. Los bordes de los cortes de elementos con espesor mayor de 16 mm deberán cepilarse en una profundidad no menor de 3 mm. Las superficies de apoyo de las vigas después de ensambladas deberán cepillarse, no será permitido

enderezarlas si están dobladas o presentan otras irregularidades. El cepillado de las superficies de apoyos móviles deberá hacerse en la dirección del movimiento de expansión.

- Doblado de chapas. Las chapas de acero destinadas a soportar esfuerzos serán dobladas en frío, de acuerdo con los siguientes requisitos:
- La línea de doblez debe quedar en ángulo recto con la dirección del laminado.
- Los radios interiores de doblez no deberán ser menores que los indicados a continuación, con respecto al espesor "t" de la plancha.

Angulo de doblado	Radio mínimo
61 90 grados	1.0 t
91 120 grados	1.5 t
121 150 grados	2.0 t

- Antes de doblar las planchas, las aristas laterales de éstas serán redondeadas con un radio de 1.5 mm (1/16"), en toda la extensión afectada por el doblamiento. Cuando sea indispensable usar un radio menor, las planchas serán dobladas en caliente.
- Elementos Compuestos. Todas las piezas que componen un elemento compuesto (alma y alas de vigas, etc) deberán ajustarse perfectamente a los alineamientos indicados en los planos y carecer de torceduras, dobleces, juntas abiertas o irregulares o cualquier otra falla. La Administración podrá rechazar cualquier pieza o elemento compuesto ensamblado que no cumpla con estos requisitos. Cualquier enderezamiento de piezas deformadas deberá hacerse con procedimientos que no produzcan rotura u otros daños y deberán ser aprobados por la Administración.
- Uniones con pernos. Todos los trabajos de preparación, perforación y escariado de las piezas que se han de juntar con pernos así como su ensamblaje, se harán de acuerdo con las normas de referencia citadas en el parágrafo 12.1.2.1. El Contratista deberá disponer de equipo, elementos y personal experimentado, adecuados para ejecutar los trabajos de acuerdo con la calidad y dentro de las tolerancias especificadas.
- Uniones soldadas. Los trabajos de soldadura y los materiales empleados en ellos se ajustarán a lo establecido en la norma de referencia, AWS D 2.0.66 y AWS D 1 77. Todos los soldadores deberán ser precalificados de acuerdo con los procedimientos estipulados en la norma AWS. Los certificados de calificación deberán ser expedidos por instituciones que dispongan del equipo adecuado para los exámenes, deberán indicar el nombre del soldador, el nombre y cargo del examinador, el tipo y la posición de las soldaduras ejecutadas, el resultado de las pruebas radiográficas y la fecha del examen. Los certificados deberán ser presentados al Ingeniero Director de la Obra, para que ésta pueda permitir que el soldador trabaje en la estructura materia del Contrato, ya sea en el taller o en el sitio de las obras.
- Ensamblaje en el Taller. Las estructuras principales deberán ser ensambladas en el taller, totalmente o en partes, según se indique en los planos o lo determine el Ingeniero Director de la Obra. La estructura ensamblada no deberá acusar desviación en las alineaciones mayores del 0,1% de su longitud. Cualquier ajuste o enderezamiento final deberá hacerse con procedimientos aprobados por el Ingeniero Director de la Obra. Toda estructura y cada uno de sus elementos deberán presentar

un acabado perfecto, en estricto cumplimiento con las dimensiones y alineamientos indicados en los planos y los requisitos de las Especificaciones.

- Pintura en el Taller. Antes de despachar la estructura o partes de ella al sitio de la obra, se le aplicarán dos capas de pintura de minio.
- Inspección en el Taller. Todos los trabajos de fabricación de las estructuras estarán sujetos a la inspección del Ingeniero Director de la Obra. El Contratista deberá informar, con suficiente antelación, sobre la iniciación de los trabajos, al Ingeniero Director de la Obra.

Montaje

Procedimientos y Equipos.

Antes de iniciar los trabajos de montaje de las estructuras, el Contratista deberá someter a la aprobación del Ingeniero Director de la Obra planos, gráficos y documentos explicativos de los procedimientos y equipos propuestos. En caso de que el montaje implique la construcción de obra falsa, esta deberá ser diseñada por el Contratista dando consideración a los factores que puedan afectar su estabilidad.

Responsabilidad del Contratista.

La aprobación de los procedimientos y programas de montaje, por parte del Ingeniero Director de la Obra, no eximirá al Contratista de la responsabilidad por la seguridad de sus métodos o por roturas o deformaciones que puedan sufrir las estructuras. Los costos de reparación de cualquier parte de las estructuras que se dañen o deformen durante el montaje, debido a negligencia o procedimientos inadecuados del Contratista, serán de cargo de este y no causarán ningún tipo de coste adicional a la Administración. Los elementos averiados deberán repararse de acuerdo con procedimientos aprobados por el Ingeniero Director de la Obra o reemplazarse, según lo determine ésta.

En la misma forma, el Contratista será responsable por cualquier error de fabricación de las estructuras no advertido por el Ingeniero Director de la Obra, al tiempo de aceptarlas, el cual impida u obstaculice el montaje correcto en el sitio de la obra.

Instalación.

La instalación de las partes metálicas a las que se refiere este Artículo se hará de acuerdo con los planos y las normas de referencia citadas.

Pintura

General.

Todas las superficies metálicas que no estén en contacto con el hormigón y no galvanizadas se deberán pintar por medio de dos capas en el taller de pintura de minio y dos capas, en la obra, de pintura de acabado con esmalte industrial, de acuerdo con las siguientes condiciones generales:

- Cada capa deberá ser de diferente color, para facilitar su identificación.

- La pintura en la obra deberá hacerse antes de que las capas de pintura en taller hayan comenzado a deteriorarse.
- Las superficies que estén expuestas a deterioro por trabajos de colocación de hormigón, no se pintarán antes de que estos se terminen completamente. Si las capas de pintura en taller se han dañado, el Ingeniero Director de la Obra podrá ordenar que las áreas afectadas se pinten o retoquen con pintura de base, siendo el costo correspondiente por cuenta del Contratista.
- En donde se usen pernos de alta resistencia, las superficies de piezas estructurales que estarán en contacto con pernos, tuercas y arandelas, no serán pintadas hasta que aquellos hayan sido colocados.
- Las superficies que estarán en contacto con el hormigón no serán pintadas.
- Las superficies que vayan a ser soldadas no serán pintadas, hasta que la soldadura esté terminada.
- No se deberá aplicar pintura cuando el ambiente esté muy húmedo. A menos que el Ingeniero Director de la Obra lo autorice, no se deberá pintar cuando la temperatura sea mayor de 35°C.
- El color de la pintura de acabado en todos los elementos metálicos será seleccionado por el Ingeniero Director de la Obra.
- El espesor total de la pintura deberá ser de al menos de 200 micras.

Suministros y Ensayos.

Toda la pintura deberá enviarse en recipientes seguros y claramente marcados, indicando el peso unitario, el volumen, el color, el lote y el uso para el cual se destina. También deberá llevar un certificado del fabricante, indicando el nombre y la dirección del mismo, los porcentajes de la composición del pigmento y las proporciones de pigmento a vehículo. Cualquier empaque que no esté marcado en esa forma no será aceptado para el uso. Se rechazará toda pintura que se endurezca o se agrume en el recipiente de tal forma que no se pueda dispersar fácilmente con una paleta. No se usará pintura o esmalte que esté demasiado espeso para aplicarse con brocha, aunque cumpla con todos los requisitos. Toda pintura deberá enviarse a la obra completamente mezclada y lista para su uso, sin necesidad de agregarle aceite o solventes. El Contratista deberá suministrar muestras de cada clase de pintura para ser ensayadas, antes de proceder a la aplicación de las mismas.

Preparación de las Superficies.

Las superficies metálicas que se han de pintar, deberán ser limpiadas de óxido, escamas, incrustaciones, grasas, mugre y cualquier otra sustancia extraña. La limpieza podrá hacerse mediante procedimientos manuales, chorro de arena o cualquier método aceptable para el Ingeniero Director de la Obra. La aplicación de pintura requiere la previa aceptación de las superficies limpiadas, por parte del Ingeniero Director de la Obra.

Aplicación.

Todos los trabajos de pintura deberán ejecutarse en forma ordenada y por personal experto. Las diferentes capas se podrán aplicar con soplete o con brocha. La distribución de la pintura deberá ser uniforme, cualquiera que sea el método que se use.

Pintura en el Taller.

Si la primera capa se aplica con soplete, deberá humedecerse previamente el acero por medio de brochas. La pintura debe estar completamente seca antes de aplicar la segunda capa. Solamente a la pintura de la segunda capa se agregará negro de humo.

Pintura en la obra.

La pintura deberá ser mezclada inmediatamente antes de usarse. La pintura que sobre al final de la jornada, deberá desecharse, excepto que la nueva que se mezcle al día siguiente podrá contener hasta un diez por ciento, en volumen, de la pintura del día anterior.

Galvanización

General.

Todas las superficies metálicas expuestas al aire y no protegidas mediante pintura anticorrosiva se deberán galvanizar de acuerdo con las especificaciones aplicables contenidas en las Normas de Referencia y con las incluidas en esta Cláusula.

El galvanizado será en caliente y siempre con un espesor mínimo de 300 micras

Limpieza.

Después de que los trabajos de taller hayan sido completados y aprobados, todo el material a ser galvanizado se limpiará de herrumbre, escamas sueltas, suciedad, aceite, grasa y otras sustancias extraídas. La limpieza de las escorias en las áreas de soldadura, ha de llevarse a cabo con mucho cuidado, a satisfacción del Ingeniero Director de la Obra.

Galvanizado de planchas y perfiles.

Después de limpiar los materiales se revestirán con una capa de zinc (galvanizado) de acuerdo con las normas aplicables. Cuando los elementos sean tan largos que no puedan bañarse en una sola operación, se tomarán precauciones para que no se deformen. Los elementos de compresión acabados no deben tener deflexiones mayores de 1/1000 de la longitud axial entre los puntos que han de recibir la carga. Los elementos acabados que trabajarán a la tracción no tendrán variaciones laterales que excedan de 3 mm por cada 1,5 m de longitud. Los dobleces y acodamientos pronunciados serán causa para el rechazo del material. Todos los agujeros deberán estar libres de exceso de zinc después de galvanizados.

Galvanizado de herrajes.

Los bulones, tuercas, arandelas, contratueras y similares, se galvanizarán de acuerdo a las normas correspondientes. El exceso de zinc se quitará por centrifugado.

Enderezado después del galvanizado.

Todas las planchas y perfiles que hayan sido combados por el procedimiento de galvanización, serán enderezadas mediante relaminado o prensado. El material no deberá ser martillado o

enderezado de algún modo que pueda dañar la capa protectora. Si el material hubiera sido combado o doblado peligrosamente en el proceso de fabricación o galvanización, dichos defectos serán causa de rechazo del material.

Reparación del galvanizado.

El material en el cual el galvanizado ha sido dañado se bañará nuevamente, a menos que el daño sea local y pueda ser reparado por soldadura o por aplicación de un compuesto galvanizador de reparación de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Instalación.

General.

El Contratista instalará los elementos metálicos de acuerdo con la situación mostrada en los Planos o exigidas por el Ingeniero Director de la Obra.

Los elementos metálicos deberán manejarse cuidadosamente, de tal forma que ninguna parte se dañe. Cualquier daño en los elementos metálicos será reparado por el Contratista a su costa y a satisfacción del Ingeniero Director de la Obra.

Los elementos metálicos que quedarán embebidos en el hormigón, deberán ser situados con precisión y fijados firmemente durante la colocación y el fraguado del hormigón. Si así se indica en los Planos o lo exige el Ingeniero Director de la Obra, deberán dejarse taladros, cajas o ranuras en el hormigón de primera fase y los elementos metálicos deberán colocarse en dichas zonas firmemente amarrados hasta quedar fijos en el hormigón de segunda fase una vez endurecido.

Las superficies metálicas que vayan a quedar en contacto con el hormigón deberán limpiarse previamente de todo óxido, grasa, aceite u otro material objeccionable. Después de quedar embebidos en el hormigón, las superficies expuestas de los elementos metálicos deberán limpiarse completamente de hormigón o mortero. Si es necesario, las rocas de los bulones de anclaje deberán limpiarse completamente por medio de cepillos metálicos, tuercas especiales, etc. debiéndose reemplazar las tuercas y arandelas necesarias.

Chapas Estriadas

Las chapas estriadas para pisos y plataformas, estarán diseñadas para soportar una sobrecarga de 5 t/m². Las placas estriadas han de ser removibles, deberán proveerse con dos agujeros para izaje, y su tamaño será tal que puedan ser fácilmente manipuladas, otras placas han de proveerse de sujetadores tal como se muestra en los planos. Todas las placas descansarán planas sobre sus apoyos y sin movimientos. Todos los cantos de las placas serán amolados o cortados, lisos y rectos con 3 mm de luz entre placas. Donde ello sea necesario, las placas estriadas no sujetadas se reforzarán mediante perfiles angulares.

Los recortes y aberturas necesarias en las chapas estriadas, serán trabajados en el taller y reforzados de acuerdo a las dimensiones y ubicaciones mostradas en los planos aprobados, o de acuerdo con las instrucciones del Ingeniero Director de la Obra. El Contratista suministrará flejes o

ángulos, así como cualquier otro accesorio requerido para la instalación en Obra. Cuando las chapas estriadas estén provistas de rejillas, estas deberán ser soldadas en el taller.

Barandillas de tubos

Las barandillas de tubos consistirán en tuberías normalizadas de acero negro, con juntas continuas al tope, soldadas y alisadas. Las barandas de tuberías colocadas horizontalmente tendrán la altura indicada en los planos, con barras intermedias ubicadas a media distancia entre la barra superior y la parte superior de la placa de apoyo, losa de base. Los extremos expuestos de los tubos se cerrarán donde así lo indique el Ingeniero Director de la Obra. Los postes se colocarán en forma simétrica, en ningún caso la distancia de centro a centro entre los postes ha de exceder 2,00 m.

Las barandillas y pasamanos montados sobre pared se doblarán en sus extremos hacia la pared y estarán provistas con los anclajes necesarios. El Contratista proveerá todas las ménsulas de hierro maleable con los anclajes necesarios para los pasamanos. Se suministrarán todos los accesorios, tales como bridas de piso, etc., necesarios para las barandas de tuberías.

4.3.1.4.- Medición y abono

Se abonará según los precios siguientes del Cuadro de Precios:

kg Acero laminado estructural S275, formado por pieza simple, i/ p.p. de despuntes, corte, doblado, soldaduras, transporte, posicionamiento y colocación en obra, con una capa antioxidante, totalmente montado. Código de precio: P0201

kg Acero laminado estructural S275, en chapas i/ p.p. de despuntes, corte, doblado, soldaduras, transporte, posicionamiento y colocación en obra. Código de precio: P0202

m² Rejilla con pletinas de acero galvanizado tipo "trámex" de 30x30x30x2 mm en paseo de servicio o pasarela peatonal de puente i/ p.p. de marcos, elementos de fijación y soporte, recibido, nivelación y montaje i/ marco de sustentación, totalmente terminado. Incluido parte proporcional de replanteo, medios auxiliares, herramientas, maquinaria, materiales, mano de obra, control y aseguramiento de la calidad, medios de seguridad y protección reglamentarios conforme a normativa vigente. Código de precio: P0209

ud Montante soporte de barandilla suministrado y colocado o sustituido o repuesto, ejecutado con perfilería HEB-100 o similar, a determinar por el Director del contrato. Incluido parte proporcional de replanteo, medios auxiliares, herramientas, maquinaria, materiales, mano de obra, control y aseguramiento de la calidad, medios de seguridad y protección reglamentarios conforme a normativa vigente. Código de precio: P0601

ud Pate con alma de acero revestido de polipropileno, conforme a la norma UNE-EN 13101 y/o según normativa vigente, para acceso tanto a interior de arqueta como en exterior. Totalmente colocado, incluso mortero para anclaje. Código de precio: P0605

ud Estructura de anclaje para la sujeción de conducto colgado en losa de hormigón. Se compone de placa con pernos de anclaje y abrazadera en chapa de acero. Totalmente colocada, incluido soldadura y parte proporcional de medios auxiliares. Código de precio: P0204

ud Estructura portante de pasarela de mantenimiento y apoyo de conducto. Consiste en un perfil IPE100 horizontal y un perfil IPE 80 inclinado 30° respecto a la horizontal. Anclados, cada perfil, a la estructura del edificio mediante placa con pernos de anclaje. Totalmente colocada, incluido soldadura y parte proporcional de medios auxiliares. Código de precio: P0205

ud Estructura portante de pasarela sobre muro formada por perfiles laminados IPN 100 (2) y UPN 100 (2) horizontales y perfiles IPE 80 (8) inclinados 45° a ambos lados del muro y anclados al mismo mediante placa con pernos de anclaje. Totalmente colocada, incluido corte, nivelación, montaje, soldadura, tratamiento de pintura anticorrosiva intemperie a toda la perfilería y parte proporcional de medios auxiliares. Código de precio: P0206

ud Estructura portante de conducto sobre muro formado por perfiles HEB240 de varias longitudes para apoyo de tubería DN300 mm, anclada al muro mediante placa de anclaje con pernos. Totalmente colocada, incluido corte del alma superior en forma circular para cama del tubo DN300 mm, nivelación, montaje, soldadura y medios auxiliares. Código de precio: P0207

ud Estructura portante de plataforma de soporte y mantenimiento, formada por perfiles laminados IPE 160 mm, incluso parte proporcional de elementos de fijación y placas de anclaje al hormigón, corte, nivelación horizontal y montaje, comprobación de las soldaduras con inspección visual y líquidos penetrantes, y con tratamiento de pintura anticorrosiva intemperie a toda la perfilería. 2 escuadras. Código de precio: P0208

4.4.- TUBERÍAS DE ACERO

4.4.1.- Condiciones generales

Los tubos empleados en conducciones de abastecimiento deberán cumplir la Reglamentación española y de la Unión europea. En concreto, las tuberías de acero cumplirán lo prescrito en la Norma UNE-EN 10224:2003. En el caso de tuberías de abastecimiento deberá observarse el vigente Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro.

Será igualmente de cumplimiento obligado, en todo lo que resulte de aplicación, el artículo 412 “Tubos de acero corrugado y galvanizado” del PG-3 de acuerdo a la redacción dada en la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, así como cualquier modificación posterior vigente en el momento de ejecución de las obras contenidas en el presente proyecto.

Se estará en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Los tubos serán producidos por fabricantes homologados que apliquen las Normas API, DIN, BS, AWWA, etc., en sus procesos de fabricación, con riguroso control de calidad sobre los proveedores del material empleado en la fabricación de los tubos. La Norma de aplicación será la indicada por la Dirección.

La tubería será de acero helicosoldado, con soldadura tanto interior como exterior por el procedimiento de arco sumergido, quedando así el tubo soldado tanto interior como exteriormente a lo largo de toda su unión.

El tipo de acero a emplear en la fabricación de los tubos será el S275JR. El revestimiento de las conducciones se realizará mediante el proceso de galvanizado. Se define como galvanizado a la operación de recubrir un metal con una capa adherente de zinc que la protege de la oxidación.

La galvanización de un metal se podrá obtener por inmersión de la pieza metálica en un baño de zinc fundido (galvanizado en caliente), o por deposición electrolítica del zinc. El galvanizado se obtendrá por inmersión en baño caliente de zinc.

La clasificación de los revestimientos galvanizados en caliente se realizará de acuerdo con la masa de zinc depositado por unidad de superficie. Se empleará como unidad el gramo por decímetro cuadrado (g /dm²) que corresponde, aproximadamente, a un espesor de 14 micras. En la designación del revestimiento se hará mención expresa de "galvanizado en caliente", y a continuación se especificará el nombre que indica la masa de zinc depositado por unidad de superficie.

En la ejecución del galvanizado, el material base cumplirá las prescripciones de las Normas UNE correspondientes. Para la galvanización en caliente, se emplearán lingotes de zinc bruto de primera fusión, las características del cual responderán a lo indicado para esta finalidad en la Normas UNE.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará ninguna discontinuidad en la capa de zinc.

En aquellas piezas en las que la cristalización del recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que presenta un aspecto regular en toda la superficie.

La superficie no tendrá incrustaciones, grietas, ni rayados. Las superficies interior y exterior estarán totalmente galvanizadas, de color uniforme, gris plateado semi-brillante, y exentas de manchas, puntos oxidados, goteos de baño y exfoliaciones.

No se producirá ningún tipo de desprendimiento del recubrimiento al someter la pieza galvanizada en el ensayo de adherencia indicado en el MELC (Método de Ensayo del Laboratorio Central) 8.06a "Método de ensayo de galvanizados".

Realizada la determinación de acuerdo con lo indicado en el MELC 8.06a, la cantidad de zinc depositada por unidad de superficie será, como mínimo de 6 gramos por decímetro cuadrado (6 g/dm²).

En lo que respecta a la continuidad del revestimiento, realizado el ensayo de acuerdo con lo indicado en el MELC 8.06a, el recubrimiento aparecerá continuo y el metal base no se pondrá al descubierto en ningún punto después de haber estado sometida la pieza a cinco (5) inmersiones.

La densidad del metal depositado no será inferior a seis kilogramos con cuatrocientos gramos por decímetro cúbico (6,4 kg/dm³).

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Nombre del suministrador, fabricante o razón comercial

- Diámetro nominal
- Tipo de acero
- Espesor nominal
- Fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo

Cada entrega en obra de los tubos y elementos de unión irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Plan de Obras del Contratista, aprobado en su caso por la Dirección Facultativa. El ritmo y plazo de ejecución en ningún caso, se verán limitadas por la falta de acopio de los tubos y piezas especiales en obra; siendo por cuenta del Contratista las responsabilidades derivadas de ello.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

La Dirección Facultativa, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de los que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

El Contratista está obligado a presentar planos y detalles de la junta o unión que se va a emplear de acuerdo con las condiciones del proyecto, así como tolerancias, características de los materiales, elementos que la forman y descripción del montaje, al objeto de que la Dirección Facultativa, caso de aceptarla, previas las pruebas y ensayos que juzgue oportunos, pueda comprobar en todo momento la correspondencia entre el suministro y montaje de las juntas y la proposición aceptada.

Con independencia de la vigilancia que realice la Dirección Facultativa, el Contratista está obligado a inspeccionar los pedidos de tubería y las piezas especiales correspondientes en la fábrica, antes de proceder a la carga de material asegurándose que se corresponden con las exigencias del proyecto y que no hay elementos deteriorados.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Comprobación y preparación del plano de soporte (en canalizaciones enterradas)
- Replanteo de la conducción
- Colocación del elemento en su posición definitiva
- Ejecución de la uniones
- Limpieza de la tubería
- Retirada de la obra de recortes de tubos, materiales para juntas, etc.
- Pruebas

La posición será la reflejada en la Documentación del Proyecto o, en su defecto, la indicada por la Dirección de las Obras.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

4.4.2.- Ejecución

Operaciones previas

Atendiendo al Programa de Trabajos de las Obras, el Contratista redactará un Plan de Suministro de Tuberías, en el que hará constar la cantidad de cada uno de los tipos y la fecha en que cada partida debe estar acopiada en obra.

Las obras de tuberías se ejecutarán conforme a las dimensiones, alineaciones, materiales, etc. indicados en los Planos del Proyecto.

En una primera fase se realizará el replanteo de las excavaciones, referenciando sobre el terreno las alineaciones y las rasantes.

Antes de comenzar las excavaciones se realizarán los desvíos de los servicios afectados (líneas de teléfono, electricidad, agua, desagües, alcantarillado, etc.) si los hubiere. Las excavaciones se ejecutarán según lo especificado en el apartado "Excavaciones" de este Pliego.

Se acompañará la apertura de zanjas con la instalación de tubería, de modo que el desfase entre uno y otro trabajo sea el menor posible, no recomendándose acopios de tuberías previos a la apertura de zanja.

Transporte y manipulación de tubos

Las operaciones de transporte de los tubos se realizarán conforme a las vigentes normas de tráfico, cuidándose en cualquier caso que en los camiones o en el medio en el que se realice el transporte a la obra, el piso y los laterales de la caja estén exentos de protuberancias o bordes rígidos o agudos que puedan dañar los tubos o a las piezas especiales.

Los tubos se acondicionarán en los camiones apoyados en cunas adecuadas para inmovilizarlos. Además se evitará el contacto directo entre ellos y se intercalarán elementos amortiguadores. Se fijarán debidamente a la plataforma para evitar su movimiento durante el transporte.

Si el transporte incluye tubos de distinto diámetro, es preciso colocarlos en sentido decreciente de los diámetros a partir del fondo, no debiendo admitir cargas adicionales sobre los tubos que puedan producir deformaciones excesivas en los mismos y garantizando la inmovilidad de los mismos, apilándolos de forma que no queden en contacto unos con otros, disponiendo para ello cunas de madera o elementos elásticos.

En caso de emplear tubos abocardados se colocarán con los extremos alternados, de tal forma que los enchufes no queden en contacto con los tubos inferiores.

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

Los tubos y piezas especiales se manejarán con el debido cuidado para que no sufran desperfectos de ningún tipo. Se usarán cintas de caucho, eslingas recubiertas de goma, o cualquier otro procedimiento de elevación que evite daños en la superficie de la tubería.

Se prohíbe el arrastre, la suspensión elevándolos por un extremo, y la descarga por lanzamiento. Se procurará no rodarlos y, en caso necesario, se adecuará la superficie de rodadura para evitar daños.

Se procurará que el movimiento de los tubos, una vez descargados, sea mínimo, por lo que se aconseja realizar la descarga en el lugar más cercano posible al punto de colocación.

El acopio en obra se realizará, si es posible, en posición horizontal, garantizando su inmovilidad y sin riesgo de que puedan resultar dañados por piedras o salientes del terreno.

No se almacenarán los tubos en hileras superpuestas para garantizar la seguridad del personal que manipule los tubos.

El tiempo de almacenamiento debe restringirse al mínimo posible, garantizando la protección frente a posibles daños externos. Para las operaciones de almacenamiento pueden seguirse, en particular, las especificaciones de la norma API 5LW:1997.

Las operaciones de carga y descarga deben realizarse de tal manera que los distintos elementos no se golpeen entre sí o contra el suelo. La descarga debe hacerse, a ser posible, cerca del lugar donde deban ser colocados, evitando que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Si la zanja no está abierta en el momento de la descarga de los tubos, éstos deben colocarse, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación, y de tal forma que queden protegidos del tránsito de vehículos.

Las operaciones de carga y descarga se efectuarán por medios mecánicos, sin permitirse cables desnudos ni cadenas en contacto con los tubos. No se permitirá la suspensión del tubo por un extremo y la descarga por lanzamiento.

Se evitará la rodadura o el arrastre sobre el terreno para no dañar el revestimiento exterior.

Preparación de la plataforma de asiento

Una vez efectuada la excavación para el emplazamiento, se procederá a preparar la plataforma de asiento, perfilando y compactando la misma.

El perfilado de rasantes se realizará a mano, quitando piedras, ramas, troncos y raíces, dejando el fondo de la zanja perfectamente plano.

Una vez perfilada la plataforma de asiento se compactará hasta conseguir una base de apoyo firme en toda la longitud de la zanja.

Una vez terminada la plataforma de asiento se ejecutarán las capas de apoyo (hormigón, gravilla, arena, etc.), cuando las hubiese, según lo indicado en los Planos del Proyecto.

Colocación de tubos

Los tubos ligeros o medianos hasta un peso manejable entre dos hombres, se colocarán en la zanja manualmente o por medio de cuerdas o similar.

Para el montaje de tubos pesados se utilizarán grúas o medios mecánicos adecuados, tales como retros, que con ayuda de artilugios, como pinzas, tenazas o eslingas adecuadas, colocarán los tubos en la zanja.

Los tubos se colocarán, siempre que sea posible y en especial para pendientes superiores al 10%, en sentido ascendente, desde la cota más baja hasta la cota más alta, con la alineación y pendiente señalada en los Planos. Si esto no es posible, deben tomarse las precauciones necesarias para evitar el deslizamiento de la misma.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso de que alguno de dichos extremos vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, pendiente de alguna conexión, se dispondrá un cierre provisional estanco al agua suficientemente asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente.

En caso de coincidencia de tuberías de agua potable y de saneamiento, las de agua potable pasarán, siempre que ello sea posible, por un plano superior a las de saneamiento e irán separadas tangencialmente 1 m.

Una vez terminada la instalación se limpiará interiormente haciendo pasar un disolvente de aceites y grasas y, finalmente, agua.

Si la tubería es para abastecimiento de agua, se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

Todas las uniones, cambios de dirección y conexiones con otras conducciones se harán únicamente por medio de los accesorios correspondientes al tipo de unión con que se ejecute la conducción. Lo habitual será el empleo de uniones soldadas a tope, en cualquier caso, en diámetros grandes son muy utilizadas tanto la unión soldada a tope como la abocardada (facilita la correcta alineación de los tubos). La longitud L de solape en esta última tipología de unión suele ser de unos 150 mm para cualquier diámetro.

Las juntas y conexiones de todo tipo deberán ser realizadas de forma adecuada y por personal experimentado.

Entre la apertura de la zanja, el montaje de la tubería y el posterior relleno parcial deberá transcurrir el menor tiempo posible.

Antes de comenzar la tarea de montaje de los tubos se debe asegurar que no existe presencia de agua en la zanja, achicando la misma si es necesario.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

Control de ejecución. Operaciones de control

El fabricante deberá presentar copia de los análisis de calidad del acero utilizado.

La toma de muestras se ejecutará con arreglo a lo especificado en el apartado 3.2. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.U.

Sobre las muestras se realizará ensayo de tracción y prueba de soldadura según apartados 2.12. y 2.13.

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

Comprobación de la correcta implantación de las conducciones en la obra según el trazado previsto.

- Verificación del uso de pasamuros cuando los tubos atraviesen paredes
- Verificación que la ejecución se hace con las pendientes previstas en el proyecto
- Verificación de pruebas de estanqueidad, limpieza y resistencia mecánica

Las tolerancias de colocación de los tubos instalados en zanja respecto a su posición teórica fijada en los planos del proyecto será la indicada por la Dirección, pudiendo tomarse como referencia las siguientes tolerancias:

- Tuberías en zanja: Desviación en planta o en alzado ± 20 mm.

Además, cada tubería individual tendrá una pendiente de 0,5I y 2I, siendo la I la pendiente teórica.

Antes de bajar los elementos a la zanja la Dirección de las Obras los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

El montaje de los tubos debe realizarse en el interior de la zanja y debe ser realizado por personal experimentado, que, a su vez, deberá vigilar el posterior relleno de la zanja, en especial la compactación de las zonas más próximas al tubo.

Las soldaduras en obra se realizarán por arco, siguiendo la norma UNE 14.001 en lo que respecta al electrodo a utilizar. Las soldaduras serán realizadas por soldadores homologados.

Relleno de zanjas

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanquidad según la normativa vigente. La Dirección de las Obras indicará las longitudes de los tramos que han de someterse a prueba, según las presiones de los tubos en cada tramo.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar las mencionadas pruebas, así como el personal necesario; la Dirección podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Una vez colocado el tubo en su sitio y tratadas las juntas, se procederá a una revisión visual detenida para observar cualquier defecto de colocación, juntas o pendiente. Se observará con especial cuidado que el tubo descansa en toda su longitud sin dejar espacios faltos de apoyo que pudieran provocar su flexión. Una vez realizadas estas comprobaciones y tras las pruebas descritas a continuación de presión y estanqueidad, se procederá a rellenar la zanja en dos fases.

En una primera fase se procederá al relleno de los laterales del tubo, rellenando alternativamente a ambos lados en capas de 20 cm. debidamente apisonados. Cuando sea necesario se punteará la tubería con montones de tierra para evitar su movimiento.

En una segunda fase, y una vez cubierta la tubería se procederá a completar el relleno de la zanja con capas de espesor lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles se obtenga el grado de compactación exigido.

El material a utilizar en los rellenos de zanjas cumplirá como mínimo las características exigidas a los materiales que se encuentran situados a su alrededor.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

Prueba de presión interior

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Dirección de las Obras.

Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez que se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales cada uno de ellos será proporcionado por el Contratista y disponiendo ambas del correspondiente certificado de calibración.

Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamiento de las mismas o fugas de agua, y que deben ser fácilmente desmontables para continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren

abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La presión interior de prueba en zanjas de las tuberías será la que establezca la Normativa Técnico General para cada tipo de tubería. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior al establecido en cada caso. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados, repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

Las tuberías previamente a la prueba de presión se tendrán llenas de agua, al menos veinticuatro (24) horas.

En casos muy especiales en los que la escasez de agua y otras causas hagan difícil el llenado de la tubería durante el montaje, el Contratista podrá proponer razonablemente, la utilización de otro sistema especial que permita probar las juntas con idéntica seguridad. La Dirección podrá rechazar el sistema de prueba propuesto si considera que no ofrece suficiente garantía.

Prueba de estanqueidad

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanquidad.

La presión se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanquidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanquidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V = K.L.D.$$

en la cual:

V = Pérdida total en la prueba, en litros

L = Longitud del tramo objeto de la prueba, en metros

D = Diámetro interior, en metros

K = Coeficiente dependiente del material

De todas formas cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si estas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas repasará todas las juntas y tubos defectuosos; asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable aun cuando el total sea inferior al admisible.

El Contratista no cerrará las zanjás hasta que la Dirección de su conformidad, no sólo con respecto a las pruebas de estanquidad y carga, sino con la forma y disposición de cada uno de los elementos de la conducción.

En el relleno de las zanjás se procederá a la compactación indicada en los planos y en el apartado correspondiente del presente Pliego, o en su defecto según lo indicado por la Dirección de las obras.

Una vez terminada la instalación, antes de su puesta en funcionamiento y después de cualquier actividad de mantenimiento o reparación que pueda suponer un riesgo de contaminación del agua de consumo humano, se realizará un lavado y/o desinfección del tramo afectado.

El lavado de la tubería se realiza llenándola varias veces de agua. Esta operación de limpieza interior se llevará a cabo por sectores, mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas. El llenado de la conducción se realizará, en general, por el punto más bajo de la misma y a una velocidad aproximada de 0,05 m/s.

Tras la limpieza, se comprobará que el olor, sabor, turbidez, color, conductividad, concentración de e-coli, de amonio, de bacterias coliformes y del ión hidrógeno o pH del agua se mantiene dentro de los límites aceptables para que se cumplan las condiciones establecidas en la vigente RTSAP.

Asimismo, tras la limpieza debe procederse a la desinfección de la misma. Para ello, pueden utilizarse, en general, algunos de los productos indicados en la UNE EN 805:2000. Se procederá a un tratamiento de depuración bacteriológica después de limpiarla.

Control de la obra acabada. Operaciones de control

Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Mantenimiento de la instalación
- Realización y emisión de informe con resultados de los controles y de los ensayos realizados y de cuantificación de los mismos.

4.4.3.- Medición y abono

Las tuberías, cualquiera que sea su naturaleza y diámetro, se medirán por metros lineales (m) del tipo correspondiente colocadas en obra.

Los precios incluyen el suministro y puesta en obra de la tubería, su colocación, montaje, pruebas, uniones y todos los medios auxiliares, maquinaria y mano de obra necesarios para su correcta terminación.

Las piezas especiales se medirán por unidad (ud) de elemento colocado.

Las tuberías se abonarán según los precios que para cada tipo y diámetro figuren en el Cuadro de Precios:

m Suministro e instalación de tubería de acero inoxidable AISI-316 L, conforme a norma UNE-EN 10217 y/o según normativa vigente, de diámetro nominal DN 150 mm y espesor mínimo de 2,0 mm, incluso p.p. de junta soldada, codos, piezas especiales y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0304

m Suministro e instalación de tubería de acero inoxidable AISI-316 L, conforme a NORMA UNE-EN 10217 y/o según normativa vigente, de diámetro nominal DN 250 mm y espesor mínimo de 2,3 mm, incluso p.p. de junta soldada, codos, piezas especiales y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0306

m Suministro e instalación de tubería de acero inoxidable AISI-316 L, conforme a UNE-EN 10217 y/o según normativa vigente, de diámetro nominal DN 300 mm y espesor mínimo de 2,6 mm, incluso p.p. de junta soldada, codos, piezas especiales y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0307

m Suministro e instalación de tubería de acero inoxidable AISI-316 L, conforme a Norma UNE-EN 10217 y/o según normativa vigente, de diámetro nominal DN 350 mm y espesor mínimo de 2,9 mm, incluso p.p. de junta soldada, codos, piezas especiales y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0308

ud Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 10/16, DN 300 mm, cualquier ángulo, conforme a Norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0406

ud Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 10/16, DN 350 mm, cualquier ángulo, conforme a Norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0407

ud Codo de fundición dúctil con dos bridas, PN 10/16, DN 250 mm, cualquier ángulo, conforme a Norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0405

ud Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 10/16, DN 250 mm, y derivación de DN 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0415

ud Derivación en T de fundición dúctil con tres bridas, PN 10/16, DN 300 mm, y derivación de DN 100, conforme a Norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de

estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0416

ud Brida de unión de acero, PN 10/16, DN 150 mm, conforme a Norma UNE-EN 10224 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0423

ud Brida de unión de acero, PN 10/16, DN 250 mm, conforme a Norma UNE-EN 10224 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0425

ud Brida de unión de acero, PN 10/16, DN 300 mm, conforme a Norma UNE-EN 10224 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0426

ud Brida de unión de acero, PN 10/16, DN 350 mm, conforme a Norma UNE-EN 10224 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según Norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0427

ud Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 10/16, DN 300 mm, conforme a Norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 1.000 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0444

ud Carrete de anclaje (pasamuros) de fundición dúctil con dos bridas, PN 10/16, DN 350 mm, conforme a Norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con varios anillos de anclaje y longitud 1.000 mm, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en EPDM, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0445

ud Carrete telescópico autoportante, PN 10/16, DN 150 mm, formada por bridas y virola de acero al carbono S235 o S275, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, junta piramidal elastomérica de estanquidad en EPDM o NBR, espárragos y tuercas de acero inoxidable, incluso colocación, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0453

ud Carrete telescópico autoportante, PN 10/16, DN 250 mm, formada por bridas y virola de acero al carbono S235 o S275, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, junta piramidal elastomérica de estanquidad en EPDM o NBR, espárragos y tuercas de acero inoxidable, incluso colocación, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0455

ud Carrete telescópico autoportante, PN 10/16, DN 300 mm, formada por bridas y virola de acero al carbono S235 o S275, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, junta piramidal elastomérica de estanquidad en EPDM o NBR, espárragos y tuercas de acero inoxidable, incluso colocación, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0456

ud Carrete telescópico autoportante, PN 10/16, DN 350 mm, formada por bridas y virola de acero al carbono S235 o S275, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, junta piramidal elastomérica de estanquidad en EPDM o NBR, espárragos y tuercas de acero inoxidable, incluso colocación, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0457

ud Pieza especial para derivación desde DN1000 a DN300, a soldar en tubería principal de desagüe intermedio o de fondo, según el caso. Comprende el corte y biselado de ambos conductos, saneo con radial, preparación de bordes, colocación de conducto de derivación, soldadura exterior, comprobación de líquidos penetrantes, revestimiento interior y exterior de pintura epoxídica y pruebas. Código de precio: P0322

ud Pieza especial para derivación desde DN1000 a DN250, a soldar en tubería principal de toma. Comprende el corte y biselado de ambos conductos, saneo con radial, preparación de bordes, colocación de conducto de derivación, soldadura exterior, comprobación de líquidos penetrantes, revestimiento interior y exterior de pintura epoxídica y pruebas. Código de precio: P0329

ud Pieza especial para derivación desde DN1200 a DN300, a soldar en tubería de desagüe de fondo. Comprende el corte y biselado de ambos conductos, saneo con radial, preparación de bordes, colocación de conducto de derivación, soldadura exterior, comprobación de líquidos penetrantes, revestimiento interior y exterior de pintura epoxídica y pruebas. Código de precio: P0331

ud Pieza especial para derivación desde DN600 a DN300, a soldar en boca de hombre descubierta tras demolición localizada. Comprende el corte y biselado de ambos conductos, saneo con radial, preparación de bordes, colocación de conducto de derivación, soldadura exterior, comprobación de líquidos penetrantes, revestimiento interior y exterior de pintura epoxídica y pruebas. Código de precio: P0332

ud Pieza especial, embridada en sus 3 extremos, de prolongación de boca de hombre DN600 y derivación desde DN600 a DN350. Totalmente colocada en boca de hombre de desagüe regulador. Código de precio: P0330

ud Conducto DN80-100 para derivación desde brida ciega a ventosa, a soldar en brida ciega de boca de hombre. Comprende el corte y biselado en brida ciega, saneo con radial, preparación de bordes, colocación de conducto de derivación, soldadura exterior, comprobación de líquidos penetrantes, revestimiento interior y exterior de pintura epoxídica y pruebas. Código de precio: P0344

ud Brida ciega de acero, PN 10/16, DN 600 mm, conforme a norma UNE-EN 545 o UNE-EN 598 y/o según normativa vigente, con revestimiento interior y exterior de resina epoxi, incluso colocación, juntas elastoméricas de estanquidad en epdm, tornillería de acero inoxidable, bridas según norma UNE-EN 1092-2, medios auxiliares y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0432

4.5.- INSTALACIÓN DE PASARELAS, PUERTAS, BARANDILLAS Y ESCALERAS DE SEGURIDAD

4.5.1.- Escalera de seguridad

4.5.1.1.- Definición y condiciones de las partidas de obra ejecutadas

Definición

Escalera metálica recta.

Escalera metálica tipo barco.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Módulos de escalera
- Elementos de unión (tuercas, pernos, etc.) y elementos de anclaje a la pared

Condiciones del proceso de ejecución

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Se seguirá el orden de trabajos previstos en la D.T.
- La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
- Montaje y unión de los módulos mediante elementos de unión, pernos y tuercas, además de elementos auxiliares.
- Colocación de la escalera y anclaje de las mismas a la pared.

Condiciones de suministro almacenaje y colocación

Suministro: En unidades modulares con el embalaje adecuado, protegido de manera que llegue a la obra con las condiciones exigidas.

Almacenamiento: Protegidas de las lluvias, los focos de humedad, y de las zonas donde pueda recibir impactos.

Colocación: Será necesaria la ayuda de una grúa para el levantamiento y sujección de la escalera a la hora de anclarla a la pared.

4.5.1.2.- Medición y abono

Se abonará según los precios siguientes del Cuadro de Precios:

ud Escalera metálica tipo gato de 4,3 m de altura de subida y 5,40 m de altura total, ancho 520 mm, peldaños estriados antideslizantes, en sección de 30 x 30 mm, paso entre peldaños: 280 mm y largeros de 60x25mm. Incluso chapas y tornillos de anclaje, totalmente colocada. Galvanizada o tratamiento de chorreo con granalla industrial, imprimación y pintura anticorrosiva. Todos los componentes certificados según las normativas DIN EN ISO 14 122 y EN 353-1. Fabricación según las indicaciones de la norma DIN EN 1090. Incluye punto de anclaje para arnés. Incluido desmontaje de escalera de pates existente. Código de precio: P0607

4.5.2.- Barandillas metálicas

4.5.2.1.- Definición y generalidades

Se trata de barandillas metálicas formadas por elementos tubulares y perfiles laminares, unidas mediante soldadura a las placas de anclaje en los pasos de caminos, viaductos, pasarelas de compuertas y galerías interiores.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo y alineación de los elementos que forman la barandilla
- Suministro de la barandilla
- Suministro de la placa de anclaje, en su caso
- Ejecución de los dados de anclaje
- Montaje y colocación de la barandilla
- Limpieza y recogida de tierras y restos de obra.
- Pintura de la barandilla

4.5.2.2.- Materiales

El acero utilizado para fabricación de separadores y elementos finales, serán de las mismas características que el utilizado en la barandilla.

Los elementos que forman la barandilla cumplirán los Artículos 250, 251 y 640 del PG-3.

Todas las secciones fijas de la barandilla se realizarán por soldadura continua, uniforme e impecable.

El sistema de protección anticorrosiva consistirá en una primera capa de imprimación a base de Silicato de zinc, con un espesor de película seca de 75 micras secas; aplicación de una capa general de sellado a base de epoxy óxido de hierro micáceo, curado con poliamida, con un espesor de película seca de 75 micras secas; aplicación de una capa general de alto espesor a base de epoxy curada con poliamina, con un espesor de película seca de 150 micras secas; y como acabado, se aplicará una capa general de Poliuretano Alifático, totalmente libre de plomo y cromatos, con un espesor de película seca de 75 micras secas. Así pues, resulta un espesor total del revestimiento de 375 micras secas.

El color de acabado será determinado por la Dirección Facultativa, según normas RAL.

4.5.2.3.- Ejecución

Instalación de la barandilla

Una vez instalada la barandilla y antes de su fijación definitiva, se procederá a una minuciosa alineación de la misma y aprobación del replanteo por la Dirección Facultativa

El hueco de los cajetines se rellenará con mortero de cemento. Alrededor de los postes y placas de sujeción, se formará una junta de masilla bituminosa de dos por tres (2 x 3) cm.

En las proximidades de las juntas de construcción del tablero se dispondrán también en las barandillas juntas de dilatación.

Limpieza y revestimiento de las piezas en taller o en obra

Pretratamiento

Todas las superficies correspondientes a las zonas a proteger con los revestimientos indicados en los siguientes subapartados, se chorrearán al grado Sa2 1/2 (ISO-8501) o equivalente, dejando un perfil de rugosidad de unas 50-75 micras press-o-film o Keoane Tactor Comparator, debiendo tener esta calidad en el momento de aplicación de las pinturas.

El tiempo máximo que debe permanecer la superficie sin recubrir, depende de la humedad del ambiente, como norma deberá imprimirse en un máximo de 4/6 horas siguientes a la preparación, de forma que se evite perder el beneficio de la limpieza.

Las zonas de la superficie que se chorrean de una vez, no deben exceder de una cantidad que no pueda revestirse convenientemente dentro de un período de tiempo razonable y antes de que se oxiden.

Inmediatamente después del chorreado por zonas, hay que quitar toda la granalla, suciedad y polvo de la zona que vaya a revestirse y desde el andamio por encima de esta zona que pueda caer en el área a revestir.

Hay que hacer una limpieza final con aspiración potente para dejarlo completamente libre de polvo y una superficie adecuadamente limpia para revestimiento. Hay que dar una atención especial a la eliminación de granalla y de polvo de las zonas picadas y de las soldaduras.

El trabajo puede darse por finalizado cuando se aplique cinta adhesiva a la superficie y al despegarla no se aprecie polvo adherido a la misma.

4.5.2.4.- Sistema de Protección

Sobre superficie pretratada conforme a procesos de preparación descritos anteriormente proceder como sigue:

- Imprimación: Aplicación de una capa general de Imprimación a base de Silicato de zinc, con un espesor de película seca de 75 micras secas. Deberá cumplir con las exigencias de la norma UNE 48293.

- Capa de Sellado: Aplicación de una capa general de sellado a base de epoxy óxido de hierro micáceo, curado con poliamida, con un espesor de película seca de 75 micras secas. Deberá cumplir con la norma UNE 48295 y como máximo un contenido en VOC de 357 g/l.
- Capa Barrera antiabrasion: Aplicación de una capa general de alto espesor a base de epoxy curada con poliamina, con un espesor de película seca de 150 micras secas. Deberá tener una elevada resistencia a la abrasión según norma ASTM (perdida máxima de 51 g/cm² según ensayo Taber rueda C17, 1.000 ciclos y 1 kg de carga). Como máximo se admitirá un contenido en VOC de 212 g/l.
- Acabado: Aplicación de una capa general de Poliuretano Alifático, totalmente libre de plomo y cromatos, con un espesor de película seca de 75 micras secas. Deberá cumplir la norma UNE 48-294-2000 y como máximo admisible un contenido en VOC de 275 g/l.

Al menos se deberá aplicar en taller las tres primeras capas del sistema procediendo a la aplicación de la capa de acabado en obra al objeto de unificar el aspecto estético del proyecto.

El color de acabado, será determinado por la Dirección de Obra, según normas RAL.

En ningún caso se revestirá la superficie de las chapas que vayan a quedar en contacto con el hormigón, para favorecer la unión con el mismo.

Reparación de daños y tratamiento de soldaduras en obra

El sistema aplicado en todos los elementos, deberá ser el mismo y tener el mismo comportamiento y prestaciones.

Se enumeran los siguientes sistemas de reparaciones, significando la conveniencia de marcar la superficie dañada en una extensión superior a la misma:

- En las zonas en las que, por cualquier causa, se haya dañado mecánicamente el sistema de protección sin llegar al acero, se repararán por medios mecánicos las superficies mediante máquinas rotativas provistas de lijas o bien lijado a mano para daños superficiales, procediendo a aplicar a continuación la capa o capas necesarias para recomponer el sistema, la zona adyacente a los daños se preparará asimismo, lijándola superficialmente.
- Las soldaduras o daños producidos que lleguen al acero se repararán según la Norma ISO-8501, mediante chorreado al grado Sa2 1/2 con equipos de chorro controlado tipo Va-cumblast o Miniplast con boquillas de tamaño apropiado para poder efectuar la reparación de estas zonas pero no dañar el sistema de protección en las zonas próximas. Previa limpieza de superficies, se procederá a recomponer el sistema de pintura mediante el método más apropiado (pistola o brocha), según la superficie de los daños, hasta alcanzar el espesor especificado.

Conforme a estos procedimientos de preparación del acero en zonas con daños mecánicos y uniones de elementos mediante soldadura y una vez cumplimentada esta fase, se procederá a la

aplicación del esquema original indicado para cada elemento tanto en calidad de producto, como en número de capas y espesor total de protección.

4.5.2.5.- Control de calidad

Mediante el certificado de garantía del taller, fábrica o factoría correspondiente o mediante el documento de Idoneidad Técnica, podrá prescindirse en general de los ensayos de recepción. La Dirección Facultativa determinará los casos en que los ensayos deban ser completos y de qué forma se realizarán.

4.5.2.6.- Medición y abono

Esta unidad se medirá por metros (m) de barandilla realmente colocada, con arreglo a los Planos y a lo dictado en el presente Pliego, y se abonará según el siguiente precio del Cuadro de Precios:

m Barandilla, suministrada y colocada o sustituida o repuesta, constituida por tres perfiles, uno superior como pasamanos, uno intermedio anticaídas y uno inferior a modo de rodapiés, ejecutados con perfilera L 80x80x8 mm o similar a determinar por el Director de contrato, totalmente terminada. Incluido parte proporcional de replanteo, medios auxiliares, herramientas, maquinaria, materiales, mano de obra, control y aseguramiento de la calidad, medios de seguridad y protección reglamentarios conforme a normativa vigente. No incluye montantes. Código de precio: P0602

ud Puerta en barandilla ejecutada con perfilera de las mismas características que la barandilla donde se disponga. Totalmente terminada. Incluido parte proporcional de replanteo, medios auxiliares, herramientas, maquinaria, materiales, mano de obra, control y aseguramiento de la calidad, medios de seguridad y protección reglamentarios conforme a normativa vigente. Código de precio: P0610

Incluye el suministro y colocación de todos los materiales, incluso elementos de fijación y soporte, recibido y montaje, así como la mano de obra, maquinaria y elementos auxiliares necesarios para la completa ejecución de la unidad.

4.6.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

4.6.1.- Instalaciones de baja tensión

4.6.1.1.- Descripción

Desde el CGBT partirán las líneas a 380/220 V trifásico, que alimentarán los siguientes consumidores eléctricos: Alumbrado presa; Alumbrado C.T; Bombas de achique; Cuadro del grupo electrógeno; Desagüe de fondo; Tomas de corriente de 32 A y de 16 A.

Estas líneas estarán formadas por cables tetrapolares, de conductores de cobre de la sección indicada en el esquema unifilar, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC, tipo RV 0,6/1kV. Tres conductores serán para las fases y el cuarto para el conductor de neutro. El cable de protección sera unipolar de conductor de cobre de la sección indicada en el diagrama unifilar, y aislamiento y cubierta de PVC, tipo 0,6/1 kV.

Las secciones indicadas en los planos han sido calculadas, de forma que permitan una caída de tensión de como máximo un tres por ciento, desde el CGBT hasta el consumidor eléctrico alimentado.

Los cables irán instalados en el interior de tubos blindados de acero galvanizado, cuando vaya un solo cable. Cuando vayan varios cables, se instalaran en bandejas metálicas de chapa de acero galvanizado, dejando un espacio de reserva de un tercio del total. Las bandejas y tubos irán fijados a las paredes mediante los accesorios necesarios. Las bandejas se instalaran en tramos prefabricados de dos metros de longitud con sus correspondientes soportes. Los diferentes tramos se unirán eléctricamente con latiguillos de cable de cobre, de forma que exista continuidad eléctrica. La puesta a tierra se realizará conectando las bandejas con el embarrado de p. a t. del CGBT. Todos los cables entrarán a los armarios eléctricos mediante prensaestopas de las dimensiones adecuadas a los diámetros exteriores de los cables.

4.6.1.2.- Componentes

- Conductores eléctricos.
 - Reparto.
 - Protección.
- Tubos protectores.
- Elementos de conexión.
- Cajas de empalme y derivación.
- Aparatos de mando y maniobra.
 - Interruptores.
 - Conmutadores.
- Tomas de corriente.
- Aparatos de protección.
 - Disyuntores eléctricos.
 - Interruptores diferenciales.
 - Fusibles.
 - Tomas de tierra.
 - Placas.
 - Electrodoos o picas.
- Aparatos de control.
 - Cuadros de distribución.
 - Generales.
 - Individuales.
 - Contadores.

4.6.1.3.- Condiciones previas

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a estar empotrada: Forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y de protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

4.6.1.4.- Ejecución

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.- Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción MI-BT-044.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.- Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla V (Instrucción MI-BT-017, apartado 2.2), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.- Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.- Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.- Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, dentro o fuera de sus cajas de registro, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción MI-BT-019.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.- Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco

permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.- Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA y 300 mA) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

TOMAS DE CORRIENTE.- Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción MI-BT-022 en su apartado 1.3

PUESTA A TIERRA.- Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

4.6.1.5.- Condiciones generales de ejecución de las instalaciones

- Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción MI-BT-012. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.
- La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción MI-BT-015 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.
- El punto de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción MI-BT-015.
- El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción MI-BT-014.
- Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.
- En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.
- El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.
- La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.
- Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.
- Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.
- No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

- Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.
- No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
- Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.
- El conductor colocado bajo enlucido (caso de electrificación mínima) deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción MI-BT-024, en su apartado 1.3.
- Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m como mínimo.
- Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.
- El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.
- Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción MI-BT-024, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen de prohibición.- Es el limitado por planos verticales tangentes a los bordes exteriores de la bañera, baño, aseo o ducha, y los horizontales constituidos por el suelo y por un plano situado a 2,25 m. por encima del fondo de aquéllos o por encima del suelo, en el caso de que estos aparatos estuviesen empotrados en el mismo.

Volumen de protección.- Es el comprendido entre los mismos planos horizontales señalados para el volumen de prohibición y otros verticales situados a un metro de los del citado volumen.

- En el volumen de prohibición no se permitirá la instalación de interruptores, tomas de corriente ni aparatos de iluminación.
- En el volumen de protección no se permitirá la instalación de interruptores, pero podrán instalarse tomas de corriente de seguridad. Se admitirá la instalación de radiadores eléctricos de calefacción con elementos de caldeo protegidos siempre que su instalación sea fija, estén conectados a tierra y se haya establecido una protección exclusiva para estos radiadores a base de interruptores diferenciales de alta sensibilidad. El interruptor de maniobra de estos radiadores deberá estar situado fuera del volumen de protección.
- Los calentadores eléctricos se instalarán con un interruptor de corte bipolar, admitiéndose éste en la propia clavija. El calentador de agua deberá instalarse, a ser posible, fuera del volumen de prohibición, con objeto de evitar las proyecciones de agua al interior del aparato.
- Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.
- El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un

- generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.
- Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.
- Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.
- Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.
- Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.
- La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.
- Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.
- Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

4.6.1.6.- Control

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la obra, montaje o instalación se ordenen por el Técnico-Director de la misma, siendo ejecutados por el laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en el anterior apartado de ejecución, serán reconocidos por el Técnico-Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico-Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aun a costa, si fuera preciso, de deshacer la obra, montaje o instalación ejecutada con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

4.6.1.7.- Seguridad

En general, basándonos en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo y las especificaciones de las normas NTE, se cumplirán, entre otras, las siguientes condiciones de seguridad:

- Siempre que se vaya a intervenir en una instalación eléctrica, tanto en la ejecución de la misma como en su mantenimiento, los trabajos se realizarán sin tensión, asegurándose de la inexistencia de ésta mediante los correspondientes aparatos de medición y comprobación.
- En el lugar de trabajo se encontrará siempre un mínimo de dos operarios.
- Se utilizarán guantes y herramientas aislantes.
- Cuando se usen aparatos o herramientas eléctricos, además de conectarlos a tierra cuando así lo precisen, estarán dotados de un grado de aislamiento II, o estarán alimentados con una tensión inferior a 50 V. mediante transformadores de seguridad.
- Serán bloqueados en posición de apertura, si es posible, cada uno de los aparatos de protección, seccionamiento y maniobra, colocando en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo.
- No se restablecerá el servicio al finalizar los trabajos antes de haber comprobado que no exista peligro alguno.
- En general, mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante o, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.
- Se cumplirán asimismo todas las disposiciones generales de seguridad de obligado cumplimiento relativas a Seguridad e Higiene en el trabajo, y las ordenanzas municipales que sean de aplicación.

4.6.1.8.- Medición y abono

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a lo especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficientemente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

ud Cuadro de Baja Tensión, formado por armario metálico conteniendo en su interior un interruptor automático, protecciones, para accionamiento remoto de la válvula de regulación, cableado, montaje conexiones, mano de obra y material auxiliar, incluso acometida eléctrica hasta válvula y caudalímetro, y retorno de señal. Código de precio: P0621

Quando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

4.7.- AUSCULTACIÓN Y CONTROL

4.7.1.- Generalidades

El Contratista suministrará toda la instrumentación requerida en los documentos del Proyecto, sometiendo a consideración y aprobación escrita de la Dirección de Obra, con una anticipación mínima de 6 meses, los planos y detalles de diseño, indicando los elementos y materiales a usar, su funcionamiento, la secuencia y forma de instalación de cada uno de los instrumentos y el tipo y marca de la instrumentación.

El Contratista será responsable de todos los sobrecostos y retrasos originados por la demora en el suministro e instalación de la instrumentación.

El Contratista dispondrá de planos generales, donde se indique la localización de cada uno de los instrumentos. Tanto la ubicación, como el número de instrumentos, pueden ser modificados por motivos de construcción, previa aprobación de la Dirección de la Obra.

La Dirección de la Obra podrá exigirle al Contratista que tome lecturas en cualquier momento, en especial las lecturas iniciales que se harán inmediatamente después de la instalación de cualquier instrumento. El Contratista no podrá tapar ningún instrumento, o alguno de sus elementos constitutivos, sin la aprobación de la citada Dirección de la Obra.

La instalación de la instrumentación se hará inmediatamente después de que la construcción haya llegado al nivel requerido para tal fin y de acuerdo a las instrucciones del fabricante o de la Dirección de Obra.

Cada instrumento deber marcarse de acuerdo a su denominación en los planos. Los cables y tubos deberán instalarse sin uniones, en las distancias máximas posibles y donde sea necesario. Los cortes y uniones deberán ser hechos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante o como lo determine la Dirección de la Obra.

Todos los instrumentos deberán ser nuevos, garantizados y calibrados de fábrica y deberán poseer todos los elementos necesarios para su control, medida y correcto funcionamiento.

El Contratista suministrará toda la mano de obra, materiales y equipos necesarios para llevar a cabo cualquier labor de excavación, relleno, protección, refuerzo y todo lo que sea necesario para la correcta instalación y funcionamiento de los instrumentos indicados y su costo estará incluido en los precios unitarios especificados.

El Contratista cargará con el costo de la instalación de cada uno de los instrumentos, las conexiones eléctricas y otras a que hubiere lugar, según lo exijan los trabajos a ejecutar y el correcto funcionamiento y control futuro de la instrumentación. La corriente suministrada será continua o alterna, según lo exija el fabricante.

El Contratista deberá proteger todos los instrumentos y conexiones para que no sufran daños ni desplazamientos durante el progreso de la obra y se deberán colocar marcas y barricadas donde sea necesario, o lo exija la Dirección de Obra. Cualquier daño o desplazamiento de un instrumento o conexión deberá ser reparado inmediatamente, a satisfacción de ésta y por cuenta del Contratista.

Todos los instrumentos eléctricos deben suministrarse con suficiente longitud de cable.

4.7.2.- Aforadores Thomson

Descripción del equipo

El aforador estará constituido por un vertedero en pared delgada que permita medir caudales entre 0 y 25 l/s.

El aforador constará de las siguientes partes principales:

- vertedero
- caja de montaje
- sensor de niveles

Características fundamentales

Tanto el vertedero como la caja de instalación serán preferentemente de acero inoxidable o acero galvanizado.

La chapa del vertedero no debe presentar golpes, hendiduras o abolladuras.

Especificaciones

En ancho del vertedero será inferior a 30 cm.

Rango de medida: entre 0 y 25 l/s

4.7.3.- Medición y abono

Comprende el suministro de los materiales, así como todos los medios auxiliares y humanos para su puesta en obra, de forma cuidadosa, y que la funcionalidad de los mismos puede ser garantizada.

Se incluye la “*Partida alzada a justificar para integración de las señales eléctricas generadas por el caudalímetro en el armario de teletransmisión del SAIH de la presa. Incluye el cableado necesario*” que se abonará con los precios básico de materiales (cableado), personal y medios auxiliares incluidos en el presupuesto del proyecto.

5.- PLIEGO DE CONDICIONES DE EQUIPOS

5.1.- CONDICIONES GENERALES

5.1.1.- Condiciones generales para el diseño

5.1.1.1.- Normas de aplicación

Los materiales, los trabajos y las obras a realizar se ajustarán a las disposiciones y normas o instrucciones españolas vigentes o a las de una norma o código de garantía reconocida internacionalmente, aprobada por el Ingeniero Director. En particular, serán de aplicación las normas y recomendaciones siguientes:

- NORMA DIN 19704 (Año 1976). Estructuras de acero para Obras hidráulicas. Criterios para el diseño y cálculo.
- NORMA DIN 19705 (Año 1976). Estructuras de acero para Obra hidráulica. Recomendaciones para el diseño, construcción y montaje.
- NORMAS DIN complementarias citadas en las anteriores.
- Diseño y Normas actuales del Bureau of Reclamation sobre blindajes y tuberías metálicas..
- Recomendaciones para el diseño, construcción y montaje de las tuberías de acero de construcción soldada para instalaciones hidroeléctricas. Comité Europeo de la Calderería (Enero 1979).

5.1.1.2.- Hipótesis de carga

Las cargas a considerar para el diseño de los equipos incluidos en estas Especificaciones serán las siguientes:

- Peso propio, incluyendo los efectos que puedan modificarlo.
- Cargas hidrostáticas.
- Cargas hidrodinámicas.
- Impacto de elementos arrastrados por el agua.
- Influencia de las temperaturas.
- Variación de las condiciones de apoyo.
- Fuerzas producidas por rozamiento.
- Resistencias del agua en los procesos de movimiento.
- Fuerzas de inercia en los procesos de movimiento.
- Fuerzas motrices.
- Presiones de cierre.
- Cargas debidas a efectos sísmicos.

La magnitud de las cargas y la comprobación estructural de los equipos, serán calculadas de acuerdo con la práctica de la buena Ingeniería, siguiendo unas Normas especificadas en el Contrato o de uso y conocimiento general, aprobadas por la Dirección de las Obras. Se recomienda la utilización de las normas DIN 19704 y DIN 19705.

Cuando una magnitud esté acotada dentro de un cierto rango, se seleccionará su valor máximo o mínimo con la condición de que se obtenga un coeficiente de seguridad mayor o unos diseños más conservadores.

5.1.1.3.- Casos de carga

De acuerdo con la frecuencia de las cargas resultantes y de la probabilidad de su ocurrencia, se establecen los siguientes casos de carga:

- a) Casos de funcionamiento normales. Se considerarán aquellos casos de cargas derivadas del peso propio, así como las hidrostáticas e hidrodinámicas que puedan producirse considerando los niveles máximos y mínimos normales de operación. Dentro del rango de estos niveles se tendrán en cuenta además: las fuerzas desfavorables de rozamiento, la resistencia del agua y fuerzas de inercia creadas en los procesos de movimiento, los incrementos de peso que puede tener su origen en el agua arrastrada, incrustaciones y cargas derivadas del tráfico.
- b) Casos de funcionamiento accidental o intermitente. Se considerarán aquellos casos que se presentan eventualmente y que se derivan y componen con los mencionados en el punto anterior. Estas cargas deberán considerarse concurrentes solamente cuando dicha concurrencia sea posible y probable. A este caso pertenecen las cargas que se mencionan a continuación, entre otras:
 - Cargas hidrostáticas e hidrodinámicas con niveles de operación extraordinarios.
 - Cargas producidas, como consecuencia de la obstrucción o bloqueo de los procesos de movimiento, en cojinetes y guías o caminos de rodadura; presiones de cuerpos extraños; distribución desequilibrada de las fuerzas de rozamiento.
 - Presión o impacto de cuerpos flotantes.
 - Cambios en las condiciones de apoyo como consecuencia de las colocaciones desequilibradas, dentro de las tolerancias admisibles, y deformaciones de las estructuras de asentamiento.
 - Cargas asimétricas en estructuras que son adecuadas solamente para soportar una carga simétrica.

Efectos de la temperatura.

- a) Casos de carga excepcional. Como casos de carga excepcionales se entienden las cargas resultantes en el transporte, durante la construcción y en todos los demás casos excepcionales. Estas cargas se considerarán concurrentes cuando sean posibles y probables.
- b) Casos debidos a efectos sísmicos. Incluirá la combinación de las solicitaciones que pueden actuar por efecto de las siguientes cargas:
 - Cargas estáticas normales (Caso a).
 - Sobrepresiones dinámicas.
 - Fuerzas sísmicas actuando en la dirección horizontal más desfavorable.

A efectos de la determinación de las cargas hidrostáticas más desfavorables que pueden actuar en un punto determinado, se considerará, con cualquier caso de carga, la cota de coronación.

Para el caso de carga de las sobrepresiones dinámicas se determinarán de acuerdo con la teoría de Westergaard, utilizando un coeficiente de la aceleración sísmica horizontal de 0.25. Las fuerzas sísmicas en la dirección horizontal más desfavorable se obtendrán aplicando dicho coeficiente sobre todas las cargas verticales correspondientes al caso a.

5.1.1.4.- Tensiones admisibles

El dimensionamiento de las distintas partes del equipo debe basarse, fundamentalmente, en las condiciones más desfavorables a las que se encontrarán expuestas durante la operación y pruebas.

A no ser que se estipule otra cosa en las especificaciones particulares, las tensiones que aparezcan en las diferentes partes de los equipos, sometidos a las hipótesis de carga más desfavorables, no deben exceder el 70 % de la tensión de fluencia del material.

Cuando se expongan piezas complicadas de acero fundido o partes soldadas a ensayos de presión, la tensión admisible máxima, limitada al 70% de la tensión de fluencia, podrá excederse en zonas limitadas localmente, si estas zonas son de pequeña extensión, y no pelagra la resistencia de la pieza. Para comprobar estas tensiones en las zonas críticas, el Ingeniero Director de las Obras podrá solicitar el montaje de extensómetros durante los ensayos de presión.

A no ser que se estipule otra cosa en las especificaciones particulares, las tensiones uniaxiales admisibles en los aceros, en las diversas condiciones de carga, no serán mayores que los porcentajes, sobre el límite elástico, que se dan a continuación:

-	Funcionamiento normal	:	33,3 %
-	Funcionamiento intermitente	:	50,0 %
-	Funcionamiento excepcional	:	70,0 %
-	Caso de cargas sísmicas	:	70,0 %

A cizallamiento, las tensiones admisibles serán las anteriores multiplicadas por el coeficiente 0,760.

La tensión equivalente resultante de la combinación de las tensiones biaxiales o triaxiales podrá ser un 25 % superior a las máximas tensiones admisibles definidas anteriormente pero sin sobrepasar el 80 % del límite elástico del material.

En el dimensionamiento de elementos que están expuestos a tensiones alternativas o repetitivas, así como también a impactos y vibraciones, se debe tomar en consideración la posible fatiga del material.

Para el hormigón adyacente a los equipos se adoptarán las siguientes tensiones admisibles, para el caso de carga normal (caso a):

-	Tensión de compresión media	:	5,0 MPa
-	Tensión de compresión máxima	:	7,5 MPa
-	Tensión cortante	:	1,2 MPa
-	Tensión de adherencia a las armaduras	:	0,4 MPa
-	Tensión de adherencia al hormigón de una fase anterior	:	0,15 MPa

Para los casos de carga b, c, y d, las tensiones admisibles en el hormigón serán las correspondientes al caso de carga normal aumentadas en un 10 %, 20 % y 20%, respectivamente.

Los esfuerzos cortantes transmitidos por los equipos al hormigón adyacente serán soportados íntegramente por las armaduras.

5.1.2.- Materiales

5.1.2.1.- Condiciones generales

En general serán válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra, especificadas en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones o Normas Oficiales, que reglamenten la recepción, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilicen en las obras del Proyecto.

Será obligación del Contratista avisar al Ingeniero Director de las Obras, de la procedencia y características de los materiales que vayan a ser utilizados, con anticipación suficiente al momento de su empleo, para que puedan realizarse los ensayos oportunos.

Todos los materiales que se propongan para su empleo en las obras deberán ser examinados y ensayados antes de su aceptación.

La aceptación de un material no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro, si apareciesen defectos en su calidad o uniformidad.

Todo el material que no cumpla las especificaciones o haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Ingeniero Director de la Obra.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados o aprobados por el Ingeniero Director podrá ser considerado como defectuoso.

El transporte, manipulación y empleo de los materiales, se hará de forma que no queden alteradas sus características, ni sufran deterioro sus formas o dimensiones.

5.1.2.2.- Condiciones de los materiales

Hierro fundido

Los materiales que se empleen para las piezas fundidas de hierro se ajustarán a la Norma UNE 36.111, prefiriéndose las calidades FG-10 y FG-15 para las piezas que no estén sometidas a esfuerzos de torsión, fricción o desgaste por rozamiento y las calidades FG-20 y FG-25 para aquellas que soporten esfuerzos de desgaste por frotamiento.

Hierro maleable

La fundición maleable cumplirá con la Norma UNE 36.112, prefiriéndose la fundición maleable blanco o europea según Norma UNE 36.113 y la fundición maleable negra o americana según Norma UNE 36.114, se empleará una u otra calidad en función del tipo de trabajo que haya de soportar la pieza.

Aceros laminados y forjados

Los aceros empleados en las distintas piezas serán aceros al carbono de los tipos señalados en la Norma UNE 36.080 y UNE 36.011, comprendiendo los primeros a aceros destinados a

estructuras, mientras que los segundos corresponderán a piezas de mecanismos no sometidos a esfuerzos especiales.

Las calidades a utilizar serán:

- Para aceros soldables, se emplearán el tipo A-410 para las estructuras y el A-360 para los elementos atornillados, según Norma UNE 36.080.
- Los aceros para ejes, vástagos y piezas de mecanismos serán de calidad F-1130 ó F-1140, según Norma UNE 36.011.
- Los aceros especiales aleados serán los señalados en las Normas UNE 36.012 y UNE 36.013.

Aceros inoxidables

Cumplirán las especificaciones físicas y químicas indicadas en la Norma UNE 36.016, y en sus calidades F-312 para vástagos y ejes y F-314 para deslizaderas.

Aceros moldeados

La calidad de este material se ajustará a la Norma UNE 36.252, en los tipos AM-38, AM-45 y AM-52. Grados a ó b, según la responsabilidad de la pieza.

Electrodos y varillas

Los electrodos y varillas para la soldadura eléctrica ofrecerán suficiente garantía de calidad y uniformidad para soportar sin deterioro su transporte y almacenamiento, así como la manipulación necesaria para su empleo.

Su terminología, medidas y clasificación se ajustarán a las Normas UNE 14.001, UNE 14.002 y UNE 14.003.

Bronces

Las juntas de cierre, tanto en compuertas, prensaestopas y cojinetes, se ajustarán a lo especificado en la Norma UNE 37.103

Metal antifricción (Metal Babbit).

El material antifricción fundido en el alojamiento presentará una estructura compacta, homogénea y exenta de poros, grietas y rechupes, sin escorias ni otros defectos.

La composición química será:

- Plomo: 67,0 a 83,5%
- Antimonio: 15,5 a 18,0%
- Estaño: 9,8 a 10%
- Cadmio: Hasta 2,0%
- Cobre: Hasta 2,7%
- Níquel: Hasta 1,2%

- Arsénico: Hasta 0,9%
- Fósforo: Hasta 0,3%
- Grafito: Hasta 0,2%

Aceites y grasas

El aceite adoptado para los mecanismos del crick de las compuertas, será altamente refinado para transmisiones oleodinámicas y que cumpla las siguientes características:

- Densidad: 0,885
- Viscosidad Engler a 20°C : 9,4/10,5
- Viscosidad Engler a 50°C : 2,7/2,9
- Índice de viscosidad: 110/120
- Punto de inflamación: 185°C
- Punto de congelación: - 15 °C
- Antiespumante : CETA nº 20517
- Aditivo Antioxidante : CETA 20538

Los aceites adoptados para los reductores estancos tendrán las características de densidad, viscosidad Engler y punto de inflamación, así como aditivos, los apropiados en este tipo de mecanismos cerrados y para las temperaturas adecuadas.

Las grasas serán de base lítica, aditivadas con productos de extrema presión, de las siguientes características:

- Punto de gota: 200° C
- Penetración: 150 - 200
- Humedad: Exenta

Esta grasa se aplicará en los rodamientos, soportes, poleas, etc. en general para todos los engrasadores de presión con bomba.

Material de juntas

Las juntas de estanqueidad correspondientes a compuertas serán de primera calidad y de una naturaleza que permitan estar sumergidas en agua, a la intemperie, a la acción de los rayos solares y totalmente seco. No deberán envejecerse prematuramente, evitando el agrietamiento y la descomposición, para lo que se recomienda el empleo de caucho cloropreno sintético, normalmente denominado neopreno. Su resistencia al envejecimiento se realizará de acuerdo con las Normas UNE 53/348 "ensayo de envejecimiento térmico" y UNE 53/558 "determinación de la resistencia al ozono".

El perfil de las juntas deberá adaptarse para deslizarse sobre acero inoxidable, se elegirá una dureza de 65 a 70 grados Shore, Norma UNE 53/130. En las piezas que efectúan el cierre por presión y deformación elástica, se elegirá una dureza del elastómero de 40 a 60 grados Shore.

Otros materiales

Los materiales que entran en el suministro y no estén reseñados en el presente Pliego de Prescripciones, como pueden ser los aceros aleados, gomas, etc., cumplirán las Normas UNE, caso de existir y, en todo caso, cumplirán con las especificaciones propias de su designación o nomenclatura y si la designación no fuera suficiente, se adoptará al margen el coeficiente de seguridad que se haya contado en la determinación de sus dimensiones en la Memoria del Proyecto.

Serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la aprobación de Ingeniero Director, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrá exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar y de acuerdo con los mismos serán aprobados o rechazados por el Ingeniero Director.

Los elementos de tipo comercial que no son propios para ser fabricados en los talleres del Contratista, como los electrodos, cadenas, cables, motores, bombas, etc., se suministrarán si la Administración lo desea, con certificados de pruebas extendidos por la firma constructora, con la misma validez que las pruebas ejecutadas en los talleres del Contratista en los materiales metálicos descritos anteriormente.

5.1.3.- Soldadura y tratamiento térmico

5.1.3.1.- Generalidades

Todas las soldaduras a efectuar tanto en Taller como en Obra, se indicarán en los planos de Proyecto y de Fabricación de acuerdo con la notación simbólica de la Norma UNE 14009 84.

Las uniones soldadas podrán ejecutarse por cualquiera de los procedimientos que se citan a continuación sin necesidad de aprobación previa.

- Soldeo eléctrico manual con electrodo fusible revestido.
- Soldeo eléctrico, semiautomático o automático por arco en atmósfera gaseosa, con alambreelectrodo fusible, prohibiéndose la transferencia en cortocircuito.
- Soldeo eléctrico semiautomático o automático por arco con alambre electrodo tubular.
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido, con alambre electrodo fusible.

Para utilizar otro procedimiento será necesaria la aprobación escrita del Ingeniero Director de las Obras; dicha aprobación estará supeditada a la ejecución de las pruebas y ensayos que aquel estime necesarios.

Antes de comenzar los trabajos de soldadura, el Contratista, si así lo solicita el Ingeniero Director, someterá a la aprobación del mismo una Memoria de Soldadura en donde, para cada unión o grupo de uniones similares, se detallará:

- Procedimiento de soldeo
- Tipo de electrodos para el soldeo manual
- Posiciones de soldeo

- Parámetros de soldeo (intensidad, voltaje, velocidad)
- Temperaturas de precalentamiento y entre pasadas, si fuese necesario en función de los espesores de las piezas a unir o de su composición química.
- Secuencia, si se precisa a juicio del Ingeniero Director de las Obras.

5.1.3.2.- Ejecución de las soldaduras

Las preparaciones de borde se efectuarán de acuerdo con lo indicado en el presente Pliego de Condiciones, recomendándose las formas y disposiciones dadas en las tablas 3.3 ó 3.6 de la Norma NBE MV 104 1966.

Para unir dos piezas de distinta sección, la de sección mayor se achaflanará en la zona próxima a la unión con pendiente no superior al veinticinco por ciento para obtener una transición suave de la sección.

No será preciso efectuar dicho achaflanamiento cuando la diferencia de espesores no sea superior a tres milímetros o al diez por ciento del espesor de la pieza más delgada.

Las piezas a soldar se presentarán y fijarán en su posición relativa mediante dispositivos adecuados que aseguren, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y el enfriamiento subsiguiente.

Entre los medios de fijación provisionales se autoriza la utilización de puntos de soldadura depositados entre los bordes de las piezas a unir; el número e importancia de estos puntos se limitará al mínimo compatible con la inmovilidad de las piezas. Se permite englobar estos puntos en la soldadura definitiva, siempre que hayan sido efectuados mediante un procedimiento aprobado por el Ingeniero Director, no presenten fisuras u otros defectos y hayan quedado limpios de escoria.

Queda prohibida, expresamente, la práctica viciosa de fijar las piezas a los gálibos de armado mediante puntos de soldadura.

Antes de proceder a depositar los cordones de soldadura de una unión, el Director o sus representantes han de dar su conformidad a las preparaciones de bordes efectuada y a la posición relativa entre las piezas, comprobando que son las adecuadas dentro de las tolerancias admitidas. Asimismo, se comprobará la limpieza de dichos bordes, que han de estar exentos de cascarilla, herrumbre o suciedad y muy especialmente, de grasa y pintura.

Cada costura solo podrá ser ejecutada por soldadores homologados para la posición y el procedimiento a emplear. El examen y calificación de los soldadores se efectuará de acuerdo con lo provisto en la Norma UNE 14010.

Los electrodos a emplear serán del tipo indicado en la Memoria de Soldadura de entre los recogidos en la Norma UNE 14003. No se autorizará el empleo de los electrodos de gran penetración.

El metal depositado deberá poseer las características mínimas siguientes:

- Resistencia a tracción:

- 0.470 MPa para metal depositado sobre aceros del tipo S355.
- Alargamiento de rotura: 22%
- Resiliencia: 5 mKp/cm² (50 J/cm²) a la temperatura de +20°C para metal depositado sobre aceros de calidad B, a 0°C para metal depositado sobre aceros de calidad C, y a 20°C para metal depositado sobre aceros de calidad D.

La determinación de las características especificadas se hará de acuerdo con la Norma UNE 14022

En el uso de los electrodos se seguirán las instrucciones del suministrador. En particular, los electrodos básicos deben ser suministrados en envase herméticamente cerrados. En caso de que dicho envase muestre señales de haber sido dañado o cuando hayan transcurrido más de cuatro horas desde la apertura del envase sin que los electrodos hayan sido consumidos, es preciso desecarlos en estufa durante dos horas a temperatura comprendida entre doscientos y doscientos cincuenta grados centígrados, a no ser que las instrucciones del fabricante indiquen otras temperaturas. Después de sacar los electrodos de los envases herméticos, o de la estufa de secado, deben mantenerse hasta su uso en envases calorifugados, a temperatura no inferior a ciento veinte grados centígrados, por un tiempo no superior al ya indicado de cuatro horas.

No se permitirá desecar más de una vez los electrodos. Los electrodos humedecidos o mojados no deberán ser utilizados en ningún caso.

El flux usado en el procedimiento de soldeo por arco sumergido debe estar seco y libre de polvo, óxido u otras impurezas. Debe ser suministrado en envases que permitan un almacenamiento por un tiempo mínimo de seis meses sin pérdida de sus características y propiedades.

El flux procedente de envases dañados debe desecharse o secarse en estufa a ciento veinte grados centígrados durante una hora antes de su uso.

El flux debe verterse en el depósito de la máquina de soldeo inmediatamente después de abrir el envase. Si proviene de un envase abierto, se descartarán los tres centímetros superiores.

Después de ejecutar cada cordón elemental y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie con piqueta y cepillo de alambre u otros medios para eliminar todo rastro de escorias. Para facilitar esta operación y el depósito de los cordones posteriores, se procurará que las superficies exteriores de tales cordones no formen ángulos diedros demasiado agudos ni entre sí ni con los bordes de la pieza y también que las superficies de los cordones sean lo más regulares posible.

Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldeo contra el frío, debiéndose suspender el trabajo cuando la temperatura ambiente en las proximidades de la soldadura baje de los cero grados centígrados, a no ser que exista un procedimiento aprobado por el Ingeniero Director para soldar a temperaturas más bajas. En ningún caso se soldará cuando la temperatura de la propia pieza o del aire en sus proximidades (a menos de un metro de distancia) baje de diez grados centígrados bajo cero.

Queda prohibido acelerar el enfriamiento de las soldaduras por medios artificiales.

Deberá procurarse que el depósito de los cordones de soldadura se efectúe siempre que sea posible en posición horizontal. Con este fin, el Contratista habrá de disponer de los medios adecuados para poder orientar las piezas en la posición más conveniente para la ejecución de las distintas costuras sin provocar solicitaciones que puedan dañar a las pasadas ya depositadas o a las propias piezas.

El orden de ejecución de los distintos cordones vendrá indicado en la memoria de Soldadura. Su establecimiento se basará en lo dispuesto en el artículo 3.4 de la Norma NBE MV.

En general se procurará minimizar las tensiones residuales que proceden de las deformaciones coartadas en las soldaduras, teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:

- El volumen de metal depositado tendrá en todo momento la máxima simetría posible.
- Las piezas a soldar se dispondrán de forma que puedan seguir los movimientos producidos en el soldeo con la máxima libertad posible.
- Los soldadores tendrán en todo momento acceso fácil a la costura a ejecutar y posición óptima de trabajo.
- La disposición de las piezas y el orden de los cordones serán tal que se reduzcan al mínimo la acumulación de calor en zonas locales.

También se procurará evitar en lo posible las deformaciones residuales de soldeo mediante procedimientos que no aumenten las tensiones residuales, presentando falseada las piezas a unir o predeformándolas. Si a pesar de estas precauciones las deformaciones resultasen superiores a las tolerancias establecidas, se corregirán en frío, con prensa o máquina de rodillos, sometiendo después las piezas a una inspección cuidadosa para garantizar que no han aparecido fisuras.

Los elementos provisionales que por razones de montaje u otros sea necesario soldar a los elementos metálicos, se desguazarán posteriormente con soplete y no a golpes, procurando no dañar en ningún caso a las propias piezas. Los restos de cordones de soldadura se eliminarán con ayuda de piedra esmeril, fresa o lima.

Se prohíbe terminantemente soldar ningún elemento provisional que no figure en los planos de taller aprobados por el Ingeniero Director a piezas sometidas a cargas dinámicas; el desguace de estos elementos y la eliminación de los restos de cordones deberá efectuarse de acuerdo con un procedimiento aprobado por el Ingeniero Director en donde obligatoriamente ha de figurar la forma de comprobar la ausencia de grietas o fisuras.

5.1.3.3.- Inspección de las soldaduras

El Ingeniero Director de las Obras procederá, por sí o por representante en que delegue, a inspeccionar la ejecución en Taller de las soldaduras. El Contratista facilitará la ayuda necesaria para la realización de esta labor, procurando a su vez el Director interferir lo menos posible en el proceso de fabricación.

La extensión de la inspección, los puntos a inspeccionar y los criterios de aceptación o rechazo serán los que se indican en este apartado a no ser que se diga otra cosa en las especificaciones particulares de los equipos.

El Director comprobará por sí o por medio de sus representantes que todas las costuras han sido realizadas de acuerdo con lo dispuesto en el presente Pliego, en el Proyecto y en la Memoria de Soldadura, y por soldadores incluidos en una relación de soldadores homologados previamente aprobada por el Ingeniero Director de las Obras. Toda costura realizada por un procedimiento no incluido en algunos de los documentos citados, o con parámetros incorrectos, o con preparación de bordes no inspeccionada y aprobada previamente, o realizada por un soldador no incluido en la relación citada anteriormente, será rechazada. El Ingeniero Director podrá aceptarla si, tras una inspección completa de la misma por los métodos no destructivos que estime conveniente, resulta aceptable. En cualquier caso el coste de estos ensayos será por cuenta del Contratista.

Todas las costuras realizadas serán inspeccionadas visualmente.

Todas las uniones en ángulo se inspeccionarán mediante partícula magnéticas o líquidos penetrantes.

Las soldaduras a tope traccionadas serán analizadas mediante ultrasonidos en toda su longitud. Al menos un 10% de la longitud total, serán inspeccionados radiográficamente, realizándose al menos una placa por cada soldador. Los posibles defectos detectados mediante ultrasonidos serán inspeccionados radiográficamente cuando ello sea posible.

Las soldaduras a tope no traccionadas serán inspeccionadas por ultrasonidos en una longitud no inferior al 25% del total y en no menos de 250 mm por cada soldador. Los posibles defectos encontrados serán tratados tal como se indica en el párrafo anterior.

5.1.4.- Pintura

5.1.4.1.- Generalidades

El Contratista deberá proveer un sistema de pintura de protección completo y fiable. Los materiales de pintura procederán de un fabricante de reconocida solvencia en el sector de la protección anticorrosiva y para el tipo de equipos a suministrar.

El Contratista deberá someter al Ingeniero Director de las Obras para su aprobación, todos los detalles relativos a la preparación, tipo de materiales, métodos y secuencias que piensa emplear para cumplir los requisitos de protección de los equipos. En cuanto a los materiales, el Contratista deberá indicar todos los datos y características de los materiales que piensa emplear, incluyendo la procedencia de las materias, materias primas básicas, el contenido de sustancias volátiles, el tipo de solvente, el número y tipo de componentes, recubrimiento, lapso de tiempo entre la aplicación de las capas sucesivas y número de capas, compatibilidad de cada capa con las ya existentes, resistencia contra agresividad química, ozono y radiación ultravioleta, compatibilidad con estándares de agua potable, etc., propiedades tóxicas, propiedades físicas y tiempo de almacenaje admitido.

Si es posible, las diferentes capas de pintura de fondo y las manos posteriores serán todas de tonalidades de color distintas. El Contratista deberá someter al Ingeniero Director, para su aprobación, un esquema general de colores para las superficies acabadas de todos los equipos, y todas las manos de pintura de acabado deberán tener los colores aprobados.

Todos los materiales de pintura serán enviados al taller de la fabricación o a la obra en recipientes sellados, empaquetados por el fabricante. Las instrucciones del fabricante para la preparación y aplicación de la pintura u otras capas protectoras serán cumplidas estrictamente.

El Contratista deberá indicar los detalles en cuanto a la extensión en que se llevará a cabo en sus talleres y en el lugar de las Obras, la limpieza de superficies y los subsiguientes trabajos de pintura.

En el lugar de las Obras se instalará un taller de pintura debidamente equipado y dotado con una organización de especialistas experimentados en la preparación y aplicación de pinturas de protección, cuya misión será realizar todos los tratamientos protectores en las Obras.

Los trabajos de pintura a la intemperie sólo deberán realizarse en tiempo seco, debiendo ser interrumpidos en caso de lluvia, niebla o rocío. El pintado no deberá realizarse con temperaturas inferiores a 5º C, ni con temperaturas, del aire o en la superficie, superiores a 50º C ni con humedad relativa superior al 80%, por lo que el Contratista deberá disponer, si el Ingeniero Director de las Obras lo exige, de termómetros y medidores de humedad del aire.

5.1.4.2.- Sistemas de pintura

El tratamiento previo a la aplicación de la pintura se ajustará a lo dispuesto en la instrucción UNE 005 sobre la preparación de las superficies que se han de pintar. Su aplicación se ajustará a la Norma UNE 46/069 sobre la estabilidad de los barnices y esmaltes.

A no ser que se especifique otra cosa en particular, para el pintado de los elementos referentes a este proyecto, se establecen los procesos siguientes:

- Interior de tuberías y elementos que han de ir sumergidos o bañados en agua (color negro)
- Chorreado de granalla industrial, grado 2,5 de la Norma Sueca SIS 055900.
- Una mano de fosfocromato de zinc con un espesor mínimo de 15 micras.
- Dos capas de pintura bituminosa de combinación de resina epoxi alquitrán de 150 micras de espesor cada una.
- Exterior de tuberías y elementos que han de ir montados al aire.
- Chorreado de granalla industrial, grado 2,5 de la Norma Sueca SIS 055900.
- Dos manos de minio de plomo electrolítico de 40 micras de espesor cada una.
- Dos manos de pintura al clorocaucho de 45 micras cada una.
- Exterior de tuberías y zonas de hierros fijos empotrados en hormigón y elementos montados al exterior.
- Limpieza por rascado o cepillado.
- Una mano de lechada de cemento con latex.
- Zonas mecanizadas vistas.
- Una mano de barniz antioxidante.

5.1.4.3.- Control de calidad

La primera capa de pintura no podrá ser extendida sin la autorización del Ingeniero Director de las Obras. Cada una de las capas de pintura siguientes no deberá ser aplicada sin la inspección y aprobación de la anterior.

Se observará con todo detalle el espesor mínimo de la capa seca de pintura estipulada en estas Especificaciones. Ninguna parte de la capa controlada deberá tener menos espesor que el especificado. Donde no se alcance el espesor mínimo de la capa, ésta deberá ser reparada de modo que reciba el espesor mínimo especificado.

El espesor de la capa de pintura será medido por los medidores aprobados por el Ingeniero Director de las Obras y suministrados por el Contratista.

Si la inspección de porosidad es requerida o especificada, el Contratista deberá poner a disposición del Ingeniero Director un medidor de corriente continua de alta tensión, con contador de poros incorporado.

El control de la adherencia de las capas de pintura se efectuará, si así lo requiere el Ingeniero Director de las Obras, con el método de la cuadratura de la superficie según las normas DIN 53151. Salvo casos particulares, el éxito de la prueba será positivo si el grado de alteración no es superior al Gt1.

5.1.5.- Válvulas

5.1.5.1.- Generalidades

Las principales válvulas a suministrar, tal y como se indica en los planos, son las válvulas:

- Compuerta
- Anular
- Mariposa
- Chorro hueco

Los diámetros nominales de las válvulas se ajustarán a la norma UNE 19.003 y el enlace con la tubería será embreadado, debiendo cumplirse lo especificado en las normas UNE 19.152 a 19.155, ambas inclusive, y 19.159.

Se considerarán las siguientes presiones:

- a) Presión nominal: Es la máxima presión de trabajo que admite la válvula.
- b) Presión de trabajo: Es la presión a la que se encuentra sometida la válvula en las condiciones más adversas.
- c) Presión de resistencia: Es la máxima presión a que se someterá la válvula en el banco de pruebas y con el obturador abierto.
- d) Presión de prueba de estanqueidad: Se realizará con el obturador cerrado y es la máxima presión que se someterá al cierre sin que se origine pérdida de presión alguna.

La relación entre la presión nominal y la de prueba será la indicada en la siguiente tabla.

Presión nominal	Presión de prueba en Kg/cm ²	
	Resistencia	Estanqueidad
6	10	6
10	16	10
16	25	16
25	40	25
64	96	64

El Contratista presentará a la Dirección de Obra el certificado de las pruebas realizadas por el fabricante y del material empleado para la fabricación de la válvula.

Se comprobará en taller:

- Que todas las dimensiones dadas están dentro de las tolerancias exigidas.
- la apertura y cierre de las válvulas se realiza en condiciones normales, sin vibraciones ni ruidos molestos.
- la estanqueidad de las válvulas en situación de cierre, a presión máxima o nominal de funcionamiento y no debiendo existir fuga alguna de agua.

Las válvulas deben cumplir las siguientes condiciones:

- El cierre y apertura ha de ser posible sin limitación alguna bajo el máximo caudal y presión de agua.
- No se admiten cavitaciones ni vibraciones en las válvulas. Se indicarán detalles sobre soluciones incorporadas para evitar estos problemas.

5.1.5.2.- Válvula de compuerta

Las válvulas de compuerta son elementos de seccionamiento que funcionan en dos posiciones básicas: abierta o cerrada. Las posiciones intermedias adquieren un carácter de provisionalidad.

Serán del tipo husillo interior no ascendente y tapa punte no atornillada.

Las válvulas compuerta tendrán un cuerpo envolvente en fundición nodular, estando situadas en su parte superior el prensa-estopas.

El cierre se realizará por medio de un plato recubierto de material elastomérico, no debiendo existir ranuras de cierre en la parte inferior.

Deberán estar proyectadas de tal forma que la rosca del husillo no esté en contacto con el agua.

La presión superficial del obturador sobre el cuerpo de la válvula en el contacto con el material elastomérico será inferior a 50 Kg/cm².

El esfuerzo sobre los volantes de accionamiento para las válvulas compuerta en todos los puntos de su carrera, tanto de cierre como en apertura y sean cuales fueran las circunstancias hidráulicas, no excederá de diez kilogramos (10 Kg).

El cuerpo de la válvula será de fundición nodular ASTM A-395 pintado electroestáticamente con resina de epoxi. El eje será de acero inoxidable F-314. La estanqueidad se realizará mediante juntas tóricas.

La empaquetadura de cualquier válvula compuerta podrá cambiarse cuando estén bajo presión y la posición completamente abierta.

5.1.5.3.- Válvula de mariposa

La válvula de mariposa es un elemento de seccionamiento que funcionará en dos posiciones básicas: abierta o cerrada. Las posiciones intermedias no se contemplan. Se empleará cuando las limitaciones de espacio impidan el uso de válvulas compuertas.

En las válvulas de mariposa, el cuerpo será fundido en una misma pieza de fundición nodular o acero fundido. El eje centrado será en acero inoxidable (AISI- 420), empleándose cojinetes de bronce.

La mariposa será de fundición esferolítica o acero inoxidable. La estanqueidad se producirá mediante junta de caucho de EPDN.

Todas las unidades llevarán un indicador de posición de la mariposa, así como finales de carrera incorporados interiormente en el propio cuerpo de válvula.

Cuando lleven actuador, éste se conectará directamente al eje de la válvula.

Los actuadores previstos en este Proyecto serán manuales.

Los actuadores eléctricos, en caso de que caso de que la Dirección de las Obras optara por su colocación, llevarán un desmultiplicador y un motorreductor con limitador de par mecánico. Irán dotados de un mando manual de socorro y señalización visual de posición. El tiempo de maniobra será inferior a 2 minutos. La carcasa será estanca al chorro de agua y al polvo fino.

5.1.5.4.- Válvula anular

Empleada para regulación de caudales.

La válvula anular cumplirá, además de las condiciones generales, las siguientes prescripciones:

Características constructivas

Las válvulas de regulación se adaptarán a las siguientes normas, que definen su construcción y forma de actuación sobre el flujo:

- El movimiento del obturador, que tendrá la forma de un émbolo, de manera que su comportamiento hidrodinámico sea el óptimo posible, será axial y perpendicular al asiento.
- La sección abierta de paso del fluido, para cualquier posición del obturador, será anular.

El obturador, al final del anillo por donde circula el fluido, deslizará sobre un cilindro perforado, de forma que en su movimiento de cierre, vaya obturando la rejilla así dispuesta e impidiendo progresivamente el paso del fluido a su través.

El cierre hermético del obturador sobre el cuerpo de la válvula se realizará mediante una junta auxiliar de elastómero.

La construcción de la válvula será tal que permita, con facilidad, la sustitución de piezas internas.

Por consiguiente, las válvulas de regulación serán de émbolo, con paso de fluido en conducción anular simétrica alrededor del émbolo de cierre central. La sección circular de la tubería se transforma en anular dentro del cuerpo de la válvula. Al desplazarse el émbolo hacia la posición de cierre, reduciendo la sección de paso, las líneas de flujo permanecen simétricas al eje de la válvula, hasta obtener el cierre hermético y completo de ésta.

Materiales

Estará constituido por:

Cuerpo	Fundición nodular
Embolo	Acero inoxidable
Biela-Manivela	Fundición dúctil GGG-50
Ejes	inoxidable x 20Cr13, con salida exterior
Tornillería-Purgas	Inoxidable
Pintado	Epoxi electrostática con 125 micras espesor y adherencia grado cero

Todo el cuerpo exterior será de una pieza y dispondrá de un elemento de salida que podrá ser variable para permitir cambiar la curva característica de la válvula.

Permitirá un funcionamiento nominal a PN-16, y una alta velocidad de paso. La estanqueidad será total.

Se le acoplará directamente un actuador manual con reductor mediante caja de engranes incorporado, con indicador mecánico en posición, y de las mismas características constructivas que la válvula en cuanto a materiales. Dispondrá asimismo de contactos regulables de fin de carrera, y un captador de posición con señal analógica, y error de linealidad inferior al 0,5%.

Los rodamientos se harán sobre cojinetes en bronce y sin mantenimiento.

Características de funcionamiento

Las válvulas de regulación permitirán, una vez instaladas en la conducción, las siguientes funciones:

- Regulación continua del caudal, desde un máximo fijado hasta prácticamente el cierre completo de la válvula.
- El funcionamiento de la válvula dentro de la anterior gama de caudales, estará alejado de la zona de posible cavitación.

Con objeto de evitar y, en su caso, corregir posibles defectos de funcionamiento, el Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación, un estudio completo y exhaustivo del funcionamiento de las válvulas, realizado por el fabricante de las mismas, en el que, como mínimo, se incluirán los siguientes puntos:

- Comprobación a caudal máximo y presión diferencial mínima del funcionamiento.
- Comprobación a caudal mínimo y presión diferencial máxima.
- Evaluación de la ubicación propuesta, a partir del resultado de los puntos anteriores.
- Análisis de posibles alternativas con objeto de mejorar el funcionamiento de la válvula.

A la vista del citado estudio, la Dirección de Obra procederá a la aprobación y autorización de la fabricación y colocación de las válvulas, o en su caso a solicitar nuevos estudios o denegar la propuesta del Contratista, proponiendo a su vez otro fabricante.

La aprobación y autorización de la Dirección de Obra, en ningún caso, eximirá al Contratista de cualquier responsabilidad que pudiera ocasionarse por mal funcionamiento de la válvula.

Instalación y pruebas

Las válvulas de regulación se instalarán siguiendo las directrices que fije el fabricante o, en su defecto, la Dirección de las Obras.

Además de los ensayos y pruebas generales prescritos para todas las válvulas, en éstas se efectuarán mediciones, una vez en funcionamiento la instalación, con objeto de ajustar la curva real de funcionamiento a la teórica definida por el fabricante, verificándose su correcto funcionamiento y capacidad de regulación.

5.1.5.5.- Válvula de chorro hueco

Empleada para regulación de caudales.

Este tipo de válvula está formada por un cuerpo cilíndrico fijo sobre el que desliza un obturador también cilíndrico que se desplaza concéntrico al cuerpo y de forma longitudinal.

Consta de los siguientes elementos:

- Cuerpo
- Camisa u obturador
- Cilindros de accionamiento

Cuerpo:

El cuerpo de la válvula está formado por una virola de acero inoxidable, mecanizada en el exterior. Internamente lleva unos nervios radiales que se prolongan aguas abajo hasta soldarse con el cono de dispersión. La parte descubierta de los nervios radiales van recubiertas de bronce aportado por soldadura y posteriormente mecanizado, quedando enrasadas con el diámetro exterior del tubo que forma el cuerpo.

La válvula lleva una brida con taladrado según normas DIN (PN 10, PN16) y AWWA C207 Class "D", en su extremo de aguas arriba.

En la periferia de la base del cono de dispersión, se dispone el alojamiento de la junta de neopreno que se fija al cuerpo por medio de un aro mecanizado y tornillería de acero inoxidable. Sobre esta junta se asienta la periferia del obturador en posición de cierre total.

Camisa:

El obturador está constituido por un cilindro de acero que tiene unos aros internos en inoxidable que hacen la función de patines y deslizan sobre la parte descubierta de los nervios del cuerpo, de forma que el deslizamiento es siempre INOX-Bronce. En la parte aguas arriba del obturador lleva un prensaestopas de estanqueidad que desliza sobre el cuerpo de inoxidable mecanizado de la válvula. La superficie de contacto con la junta de estanqueidad es de acero inoxidable. Los extremos de los vástagos de los cilindros son solidarios al obturador.

Si la válvula dispone de concentrador fijo (en descarga sumergida), el obturador se fabrica en acero inoxidable y se mecaniza el exterior. El concentrador fijo, generalmente hormigonado, dispone de un sistema de juntas de estanqueidad contra las que desliza la parte exterior mecanizada del obturador.

Cilindros del Accionamiento:

El accionamiento estándar de la válvula se obtiene a través de dos cilindros hidráulicos paralelos, montados en plano horizontal. Los cilindros son doble efecto, con vástagos de acero inoxidable tratados al cromo duro. La presión de trabajo normal oscila entre los 60 y 120 Bar.

El cuerpo lleva incorporado un indicador de posición que consiste en un bastidor con regleta de aluminio graduada. La aguja indicadora se desplaza con la camisa. Sobre el indicador hay montados dos indicadores de posición (abierto y cerrado).

Se puede instalar un transductor de posición (4- 20mA) para regular la válvula remotamente.

Esta válvula puede ser actuada manual, eléctrica e hidráulicamente.

Las válvulas de chorro hueco estarán diseñadas para soportar cargas de agua de hasta 160mca.

5.1.5.6.- Ventosas

Las ventosas y son dispositivos básicos para realizar el control de la presencia de aire en las conducciones.

Las ventosas a emplear en la conducción de agua estarán proyectadas de tal forma que se garantice la imposibilidad de obstrucción de los elementos de salida y entrada de aire, y todas las partes actuantes en el trabajo de la ventosa deberán diseñarse de tal forma que se asegure el correcto funcionamiento.

Estas válvulas cumplirán las siguientes características:

- Permitirán de forma automática la entrada y expulsión de aire durante las operaciones de llenado y vaciado de la tubería, así como bajo presión, una vez en servicio.
- Su funcionamiento será en base a un sistema de flotación para la entrada y salida de aire. El movimiento de ascenso-descenso del flotador estará guiado de tal forma que se impida el acodamiento del flotador y su atoramiento. Para la purga de aire a presión deberá llevar un segundo flotador especialmente diseñado para dicho trabajo.
- Deberán ir provistas de un dispositivo tal que, al llenar la tubería con el caudal máximo previsto, la velocidad del aire que es expulsado por la ventosa, no cierre la misma por elevación del flotador, lo que únicamente debe concurrir cuando esté totalmente llena de agua de la tubería y expulsado todo el aire.
- Su instalación en la conducción se hará a través de una válvula de cierre que permita aislar la ventosa de la conducción, permitiendo su reparación o sustitución sin necesidad de interrumpir el funcionamiento del abastecimiento y sin ocasionar pérdidas de agua.
- Estarán dotadas de un dispositivo de purga tipo purgador sónico, con el fin de permitir la expulsión de pequeñas cantidades de aire que se encuentren en el interior de la tubería, de forma que no se produzca un efecto de golpe de ariete al expulsar éstas.
- El cuerpo de la ventosa llevará una purga manual con objeto de permitir, cerrando la válvula que la aísla de la conducción y abriendo dicha purga, que la ventosa quede sin presión y en la misma posición inicial que tenía antes de llenar de agua la tubería.
- Su dimensionamiento se hará en base a las necesidades de entrada de aire en la conducción, en función del pésimo punto de rotura de la tubería con relación a la posición de la ventosa, admitiendo como valor máximo una depresión en la conducción de tres (3) metros de columna de agua.

5.1.5.7.- Medición y abono

Se abonará según los precios siguientes del Cuadro de Precios:

ud Válvula de compuerta, DN 100 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a Norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0502

ud Válvula de compuerta, DN 300 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a Norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0507

ud Válvula de compuerta, DN 350 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a Norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0508

ud Válvula de compuerta, DN 250 mm, PN 10/16, serie 14, conforme a Norma UNE-EN 558 y/o según normativa vigente, con unión mediante bridas y revestimiento epoxi o vitrocerámico,

incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0506

ud Válvula de regulación tipo anular, DN 300, PN 10/16, de desplazamiento axial, con accionamiento eléctrico incluido, incluso circuito eléctrico, regulador electrónico, tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, motor y cilindro anticavitación. con instalación y pruebas. Código de precio: P0536

ud Válvula de regulación tipo anular, DN 150, PN 10/16, de desplazamiento axial, con accionamiento eléctrico incluido, incluso circuito eléctrico, regulador electrónico, tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, motor y cilindro anticavitación. Con instalación y pruebas. Código de precio: P0533

ud Válvula de chorro hueco, DN 300, PN 10/16, con concentrador y accionamiento eléctrico u oleohidráulico, incluyendo cuadro de accionamiento y grupo oleohidraulico si es el caso, tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad. Con instalación y pruebas. Código de precio: P0543

ud Válvula de chorro hueco, DN 350, PN 10/16, con concentrador y accionamiento eléctrico u oleohidráulico, incluyendo cuadro de accionamiento y grupo oleohidraulico si es el caso, tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad. Con instalación y pruebas. Código de precio: P0545

ud Válvula de chorro hueco, DN 250, PN 10/16, con concentrador y accionamiento eléctrico u oleohidráulico, incluyendo cuadro de accionamiento y grupo oleohidraulico si es el caso, tornillería de acero inoxidable, juntas de bridas, elastómeros de estanquidad. Con instalación y pruebas. Código de precio: P0542

ud Suministro e instalación de ventosa trifuncional, DN 100 mm, con un orificio de purga capaz de expulsar al menos el 2% del aire ocluido y capacidad de admisión de aire según el PPTP, PN 10/16, unión mediante bridas y revestimiento de epoxi o vitrocerámico, incluso juntas elastoméricas de estanquidad, tornillería de acero inoxidable, instalación y pruebas necesarias para su correcto funcionamiento. Código de precio: P0572

5.1.6.- Elementos oleohidráulicos

5.1.6.1.- Generalidades

Cada aparato (servomotor) incluirá el cilindro hidráulico, pistón, vástago, indicador de posición, conductos, interruptores de fin de carrera y los equipos y accesorios adicionales necesarios para su funcionamiento normal.

Todos los servomotores serán de doble efecto; esto es, aptos para recibir el caudal de aceite a presión a uno u otro lado del émbolo del cilindro.

A no ser que se especifique otra cosa en sentido contrario en las especificaciones particulares de los equipos, la capacidad máxima suministrada por los servomotores no será inferior a 1,5 veces la capacidad requerida en las condiciones más desfavorables.

5.1.6.2.- Cilindro hidráulico

El tamaño del cilindro hidráulico será el necesario para disponer de la capacidad de elevación requerida, a la velocidad también requerida y en las condiciones más desfavorables, cuando se le acciona mediante aceite a una presión no mayor de 15 MPa.

El cilindro será de acero estirado, sin soldadura, con su interior acabado a espejo. Las bridas superior e inferior serán de acero forjado. El diseño y la fabricación se harán de acuerdo con las exigencias de las normas ASME "Boiler and Pressure Vessel Code", Sección VIII.

Las bridas extremas del cilindro serán taladradas para la colocación del número suficiente de tornillos y tuercas de alta resistencia que sean necesarias para la fijación de la cubierta del cilindro y para conexión a la brida de la cubierta.

Las tapas del cilindro estarán fabricadas de acero fundido y dispondrán de dos orejas o agarraderas fundidas integralmente con la tapa. Cada tapa será mecanizada con precisión para adaptarse a la brida extrema del cilindro y taladrada para la colocación de los tornillos necesarios para conectar la tapa a la brida. Cada tapa será taladrada convenientemente para permitir la entrada de aceite al cilindro y estará provista de una conexión para su unión con los conductos hidráulicos. Se cortará una ranura con el borde de la cara sobresaliente de cada tapa en la que se colocará una junta tórica y un anillo de retención. Se dispondrán agujeros de ventilación a través de las tapas de cada cilindro.

Cada cilindro hidráulico fijo, tendrá una escalera de acceso, con barandilla, a la tapa superior. La escalera estará montada sobre dicha tapa y la barandilla de protección estará soportada sobre la brida superior del cilindro. No se aceptarán conexiones soldadas al cuerpo del cilindro.

Aunque existan otros dispositivos indicadores de la posición del equipo accionado, cada cilindro llevará montado lateralmente un indicador de posición, de acero inoxidable, cuya lectura pueda hacerse desde la plataforma accesible más próxima.

5.1.6.3.- Pistón

El pistón será de acero fundido con un revestimiento soldado de bronce-aluminio aplicado a su circunferencia exterior de no menos de 3 mm.

El pistón será mecanizado para aceptar al menos tres segmentos y será taladrado y roscado para su conexión al vástago. Este será de acero F-1140, según la norma UNE 36011, templado, revenido y cromado.

5.1.6.4.- Tanque de aceite

El tanque de aceite será de acero estructural soldado con la resistencia suficiente para soportar todo el equipo eléctrico y mecánico situado sobre el mismo.

El tanque tendrá una capacidad suficiente para almacenar un volumen de aceite no menor que 1,25 veces el volumen de aceite de la instalación que alimenta. Cada tanque tendrá conexiones para su llenado y vaciado, un dispositivo de purga de aire y un indicador visual del nivel del aceite.

Durante el funcionamiento del servomecanismo, el tanque de aceite contará siempre con un volumen adicional desocupado a fin de evitar que la espuma, la agitación o el calentamiento produzcan pérdidas de aceite por los filtros o tomas de aire.

5.1.6.5.- Bombas oleohidráulicas, conductos hidráulicos y accesorios

Cada bomba hidráulica será del tipo de alta presión, capaz de suministrar la capacidad necesaria de accionamiento cuando bombee aceite a una presión no mayor de 15 MPa.

El Contratista deberá suministrar todos los conductos hidráulicos, incluyendo válvulas, juntas, piezas especiales, etc., para completar la instalación. Los conductos hidráulicos serán dimensionados para suministrar el caudal máximo, requerido por la operación del servo, con una velocidad máxima del aceite de 4 m/s.

El Contratista suministrará los dispositivos para aspiración de las bombas, filtros de aceite, válvulas de control, válvulas de comprobación, válvulas reductoras de presión, manómetros, pupitre de mandos y cualquier otro accesorio para la operación segura y eficiente de los equipos.

Cuando las tuberías están situadas sobre pisos o muros, el suministro incluirá las ranuras, sujeciones, grapas, apoyos o suspensores requeridos.

5.1.6.6.- Control hidráulico del servomecanismo

El sistema de control estará situado de manera que en ningún caso pueda ser alcanzado por el nivel del agua. El sistema de accionamiento de cada servomecanismo consistirá en dos electrobombas trabajando en paralelo, una bomba de accionamiento manual, válvulas, tanque de aceite y tuberías de conexión para el accionamiento hidráulico. El sistema deberá permitir la utilización de cualquiera de las dos electrobombas para suministrar, por sí sola, la potencia requerida por el sistema de accionamiento.

A fin de asegurar al máximo la seguridad de los accionamientos, el Contratista deberá considerar, el uso de la redundancia tanto en el diseño de los circuitos como en el suministro de los equipos de control hidráulico.

El diseño electrohidráulico deberá asegurar que el equipo accionado por el servomecanismo permanece en su posición si se produce un corte de energía. En este caso, los equipos deberán poder ser operados, en todas las situaciones posibles, mediante una bomba accionada a mano.

El dispositivo de control incluirá un tanque de aceite, el cual formará la base de los dos grupos de inyección y de la toma de accionamiento manual. El suministro incluirá además los filtros, válvulas, manómetros, tuberías y, en general, los equipos y materiales necesarios para una operación segura y eficiente de los equipos accionados.

Los servomotores serán diseñados de manera que los equipos que accionan se mantengan, en su posición de operación, durante largos periodos de tiempo y sin bloqueo mecánico. Durante estos periodos, el recorrido del pistón no deberá ser superior a 5 mm/hora. Un sistema automático repondrá el pistón en su posición inicial cuando su recorrido sea mayor de 50 mm.

Todo el equipamiento de la parte de alta presión estará dimensionado para soportar la máxima presión que pueda alcanzar el sistema en la situación más desfavorable.

Los circuitos hidráulicos tendrán sus sistemas de protección normales. En particular, se deberá incluir el siguiente dispositivo de protección frente a sobrecargas:

- Cuando el servomotor desarrolle una fuerza de un 70 % de su capacidad nominal (Capacidad máxima requerida en las condiciones más desfavorables que pueden producirse) se emitirá una señal en el tablero de alarmas.
- Cuando el servomotor desarrolle una fuerza del 100 % de su capacidad nominal, se detendrán los motores. La maniobra podrá continuarse, manteniendo pulsado el correspondiente botón de maniobra, y siempre que no se alcance una fuerza del 133 % de la capacidad nominal.
- Si el servomotor alcanza una fuerza del 133 % de su capacidad nominal, se detendrán los motores. La maniobra podrá reanudarse solamente si no se supera dicha fuerza.

5.1.6.7.- Control eléctrico del servomecanismo

El Contratista deberá diseñar un sistema de control eléctrico de los servomecanismos, seguro, durable y fácil de operar y mantener. Como para los circuitos y el control hidráulico, el diseño del control eléctrico deberá hacer uso de la redundancia a fin de aumentar la confiabilidad del sistema de control.

El Contratista deberá prever el control centralizado de todos los dispositivos de accionamiento de las compuertas. El sistema de control deberá estar preparado para la adopción futura del sistema de control remoto con un mínimo trabajo adicional requerido.

Los circuitos de control deberán independizarse y protegerse convenientemente para evitar que una falla o cortocircuito en uno de los circuitos afecte a otros.

El sistema de control de los servomecanismos incorporará:

- Un sistema de selección de la modalidad de control en el que se incorporará un selector para el control remoto previsto en el futuro.
- Los elementos de mando para la operación local de los equipos, incluyendo un sistema de accionamiento en condiciones de "PRUEBA".
- Los elementos para la señalización local de las operaciones o estados de funcionamiento de los equipos, incluyendo los detectores o sensores necesarios para la captación de las condiciones físicas de funcionamiento de la instalación.
- Los elementos para indicación de las posiciones de las compuertas y un sistema de preselección de la posición de las mismas cuando éstas deban poder mantenerse en una posición parcialmente abierta.
- Un sistema local de alarmas, luminosas y acústicas, para la señalización de las fallas o anomalías en el funcionamiento de los equipos.
- El sistema de protecciones para asegurar el funcionamiento adecuado de los equipos.

El sistema de señalización de los estados de funcionamiento de los equipos se efectuará mediante el sistema de luces apagadas, de tal manera que cualquier luz encendida indique una operación o un estado anormal.

El sistema local de alarmas será del tipo electrónico y funcionará con señales acústicas y luminosas. El sistema de alarmas deberá estar diseñado para señalar, de manera independiente, todas las fallas o anomalías de la instalación. El sistema de identificación deberá ser claro, preciso y seguro.

5.1.7.- Equipos eléctricos

5.1.7.1.- Generalidades

Todos los componentes de los equipos eléctricos a, a suministrar bajo las especificaciones del Contrato serán nuevos y de un diseño seguro, fiable y que permita, por otra parte, su fácil reparación y mantenimiento.

La potencia de los equipos deberá ser propuesta por el Contratista y deberá ser calculada empleando amplios coeficientes de seguridad.

La Administración proporcionará al Contratista tableros de distribución de corriente alterna para fuerza y alumbrado en la cámara de compuertas y en la torre de compuertas del desagüe intermedio. Desde estos tableros, el Contratista podrá tomar energía a 380/220 V y 50 Hz y, desde ellos, deberá efectuar las canalizaciones necesarias para la alimentación de los equipos bajo su responsabilidad.

En el caso de que sea necesaria una fuente de energía en corriente continua, el Contratista deberá proveer, dentro de los suministros bajo su responsabilidad, la batería de acumuladores y el sistema de carga correspondiente.

El Contratista deberá instalar los elementos de protección necesarios para el buen funcionamiento y la seguridad de su instalación. Dichos elementos estarán constituidos, fundamentalmente, por interruptores automáticos debidamente conectados con los interruptores de la alimentación.

5.1.7.2.- Conductores eléctricos

Se utilizarán conductores eléctricos según Normas UNE VV 0,6/1 kV con aislamiento de policloruro de vinilo para tensión de prueba de 4.000 V. El PVC a utilizar para el aislamiento del conductor deberá ser del tipo conocido como de "alta temperatura" o "resistente al calor".

Los conductores de los cables deberán ser de cobre fundido de alta conductividad, libre de defectos que puedan dañar el aislamiento. No se aceptarán empalmes a no ser que lo autorice el Ingeniero Director de las Obras.

La sección de los cables deberá ser seleccionada para resistir sin peligro las corrientes de cortocircuito. La sección transversal mínima para los cables de energía, con una caída de voltaje máxima permisible del 5 %, no será inferior a 2,5 mm². Para los cables de control, la sección mínima será de 1,5 mm².

Todos los conductores deberán tener el aislamiento del color de la fase o, alternativamente, estar provistos de casquillos de plástico coloreados en las terminaciones de los cables.

5.1.7.3.- Empalmes, piezas de derivación y terminales

Cuando el Ingeniero Director de las Obras lo autorice, los empalmes entre conductores de sección inferior a 4 mm² se harán por simple arrollamiento y se aislarán con cinta autovulcanizable; para los de sección superior se utilizarán conectores plásticos de presión, tipo cuña, provistos de petaca de protección y pasta aislante autovulcanizable.

Para las conexiones de conductores en aparatos de mando, se emplearán terminales de presión.

La unión entre conductores y piezas de conexión se realizará con ayuda de útiles adecuados de alta presión, de forma que la sección ocupada por el cable prensado en el interior del casquillo de la pieza de conexión sea inferior al ciento uno por ciento de su valor nominal.

5.1.7.4.- Motores

Deberán estar equipados con cajas de bornes terminales, tuberías para cables y, donde se especifique, con calentadores e instrumentos de vigilancia o aviso. Los motores del mismo tipo deben ser completamente intercambiables y sus dimensiones deberán estar de acuerdo con las normas IEC. Todos los motores de c.a. deberán ser de inducción en jaula provistos con doble jaula o con barras profundas.

Los motores de c.a. deberán ser capaces de operar continuamente a la potencia nominal con una variación de frecuencia entre la nominal y +2 ó -3 Hz y con cualquier variación de voltaje entre 90% y 110% del nominal. Una sobretensión momentánea de 130% de voltaje nominal no debe producir daño alguno.

El par crítico o límite para motores cargados continuamente debe ser al menos 160% del par nominal y para motores cargados intermitentemente el 200% del par nominal.

Todos los motores de c.a. deben estar diseñados para arranque en directo a plena tensión. Para el arranque de los motores conectados a barras colectoras individuales (principales y auxilia-res), la caída de tensión admitida será del 30%, debiendo poder el motor efectuar un arranque normal en esas condiciones.

Las corrientes de arranque máximas (sin ninguna tolerancia) no deberán exceder en 7 veces la corriente normal del motor.

Con un 85% del voltaje nominal aplicado a los terminales del motor, cada motor deberá ser capaz, con carga nominal, de alcanzar la velocidad nominal en un tiempo que no exceda en un 5% el requerido cuando la tensión aplicada sea la nominal.

Todos los motores deberán ser capaces de resistir 6 arranques por hora, igualmente espaciados partiendo del motor en frío. Cada motor deberá ser capaz de resistir 3 arranques sucesivos bajo las mismas condiciones o una vez cada 20 minutos, sin sufrir un calentamiento excesivo.

Los motores destinados a servicios intermitentes o de duración limitada no deberán sobrepasar, en el curso de sus respectivos ciclos de trabajo, las máximas temperaturas admitidas por las normas IEC.

El aislamiento de todos los motores debe ser de clase F y deberá ser apropiado para una operación en zonas húmedas, así como a fluctuaciones considerables de temperaturas.

Se deberán hacer las conexiones de interfase dentro del motor al lado opuesto del eje motriz y las conexiones deberán ser de material no higroscópico.

El bobinado del rotor deberá ser de sección suficientemente amplia para soportar las probables máximas corrientes de falla para el período de tiempo determinado por los relés de protección.

A menos que se especifique otra cosa, todos los motores deberán ser del tipo de enfriamiento por ventilador, encerrados dentro de una cubierta protectora de clase no inferior IP44 de acuerdo con las recomendaciones de IEC.

En los casos en que se requiera, los motores deberán tener circuito cerrado de enfriamiento del aire interno, reenfriado por un circuito de enfriamiento de aire externo accionado desde el lado opuesto del eje motriz.

Los motores instalados al aire libre y directamente sometidos a la radiación solar deberán estar preparados de tal forma que no sobrepasen la temperatura máxima de 85° C. Cuando sea necesario, tales motores deberán estar provistos con cubiertas de acero protectoras del calor solar.

En los casos en que sea de aplicación y salvo que se especifique lo contrario, los motores deberán estar provistos de cojinetes de bolas y rodillos autolubricados. Los motores verticales estarán provistos de cojinetes de empuje, de tipo aprobado.

El estado de los cojinetes deberá poder ser controlado sin necesidad de desmontarlos.

Para el transporte de los motores equipados con cojinetes de bolas o rodillos, deberán tomarse las medidas adecuadas, fijando las partes móviles, de forma que no puedan dañarse los cojinetes.

A menos que se especifique otra cosa, los motores deberán estar provistos con una ampliación libre del eje de forma cilíndrica con unión de chaveta y ranura chavetera de acuerdo con la Recomendación IEC 72-1. La parte del acoplamiento previsto para el motor deberá ser incluida con el eje motor y deberá ser equilibrado conjuntamente con él. El acoplamiento deberá estar protegido adecuadamente.

Las conducciones de cables terminales, bornes terminales, cajas de bornes terminales, y equipos asociados deberán ser apropiadas para la fijación de los respectivos tipos de cables.

Las cajas de bornes terminales deberán ser de tamaño amplio para permitir que las conexiones sean hechas de una manera satisfactoria. Las cajas terminales con los cables instalados deberán ser apropiadas para su conexión a los sistemas de suministro o abastecimiento eléctrico y

deberán tener la capacidad de resistir a las fuerzas causadas por cortocircuito durante el tiempo de desconexión que está determinado por los aparatos de protección del motor.

5.1.7.5.- Elementos diversos

Interruptores y fusibles. Sus características serán las apropiadas para la intensidad y tensión del circuito y cumplirán las condiciones que señala la Norma VDE 0660/12.52. Los cartuchos fusibles se montarán en sus bases a presión y en ningún caso podrán ser de tapón roscado.

Amperímetros y voltímetros. Serán de hierro dúctil, clase 1,5 con caja cuadrada de 144 mm de lado, con las escalas adecuadas.

Materiales aislantes para cables. Cumplirán las condiciones de la Norma UNE 21.117.

Cintas aislantes. Los empalmes en conductores aislados se cubrirán con cintas aislantes de caucho silicona de 10.500 V de rigidez dieléctrica y 0,30 mm de espesor, con una resistencia a la tracción mínima de 2 kg/mm.

Contactores. Serán tripolares, en seco, para montar sobre placa aislante, para la intensidad y tensión del circuito. Cumplirán las prescripciones de la Norma VDE 0660.

5.1.7.6.- Medición y Abono

Se abonará según los precios siguientes del Cuadro de Precios:

ud Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería DN 150 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso carrete PN 10/16, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 VCC, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio. Código de precio: P0583

ud Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería DN 300 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso carrete PN 10/16, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 VCC, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio. Código de precio: P0586

ud Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería DN 350 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso carrete PN 10/16, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 VCC, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio. Código de precio: P0587

ud Suministro, instalación y puesta en servicio de caudalímetro electromagnético, sobre tubería DN 250 mm, con sección totalmente llena, con electrónica separada del tubo de medida, incluso carrete PN 10/16, toma DN 3/4" y llave de corte externa al equipo de medida, grado de protección IP68, alimentación eléctrica a 24 VCC, precisión mejor del 1 %, con recubrimiento interno del tubo de medida y certificado de calibración del equipo de laboratorio acreditado, según ficha técnica, electrónica, instalación eléctrica, montaje, totalmente instalado, probado y puesto en servicio. Código de precio: P0585

5.2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

5.2.1.- Condiciones generales

5.2.1.1.- Generalidades

El Contratista se comprometerá a ejecutar cuanto sea necesario para llevar a buen término la obra, aún cuando no se haya estipulado en el Proyecto ni en este Pliego de Prescripciones, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo mande por escrito la Dirección de las Obras.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos de construcción del Contratista, previamente aprobados por el Ingeniero Director, quién resolverá las cuestiones que puedan plantearse referentes a las condiciones de ejecución.

El Ingeniero Director suministrará al Contratista cuanta información y planos de la Obra civil sean necesarios para la ejecución de las obras.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Ingeniero Director y será compatible con los plazos programados.

Independientemente de las condiciones particulares y específicas que se exijan a los equipos en los artículos del presente Pliego, deberán cumplir en todo caso las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente antelación para que puedan ser examinados y aprobados en su caso por el Ingeniero Director, antes de su envío a Obra.
- Después de aprobado un equipo por el Ingeniero Director, deberá mantenerse en todo momento en perfectas condiciones, tanto durante su almacenaje en taller, como en el transporte y almacenaje en obra.
- Si durante la ejecución de las obras el Ingeniero Director observase que por cualquier motivo el equipo o equipos aprobados no son los idóneos al fin propuesto, deberán ser reformados o sustituidos por otros que lo sean.

5.2.1.2.- Ensayos mecánicos

Todos los materiales que lo precisen serán ensayados de acuerdo con la instrucción de la Comisión de Ensayos de materiales. Los ensayos se realizarán en los mismos talleres en que se construyen los elementos, pero en caso de duda, la Dirección de las Obras podrá solicitar nuevos ensayos en el Laboratorio Oficial seleccionado y los resultados obtenidos serán los decisivos.

La Dirección de las Obras podrá por sí o por delegación elegir las probetas que han de ensayarse, presenciar su preparación y ensayos y visitar los talleres en que se construyen las obras

contratadas, inspeccionando la ejecución de las mismas. No se emplearán en la construcción de las obras objeto de este Concurso, otros materiales que aquellos que hubieran dado un resultado satisfactorio en los ensayos.

Los elementos comerciales empleados en la construcción estarán exentos de ensayos siempre que existan documentos que atestigüen las características mecánicas y composición química ó bien un certificado de calidad del Fabricante.

5.2.1.3.- Tolerancia en la fabricación de las piezas

Serán inadmisibles las piezas fundidas que en alguna región presenten diferencias de espesor de cinco milímetros respecto a los planos y en las piezas laminadas cuyo peso real difiera en un cinco por ciento del peso figurado en los catálogos de fábricas acreditadas.

5.2.1.4.- Montaje provisional en taller

No se entregará ninguna pieza sin haber sido montada en los talleres y haberse comprobado que ajusta perfectamente con las demás. Al hacerse el montaje provisional, se marcarán todas las piezas con las marcas necesarias para facilitar su montaje definitivo en obra, indicando en los planos que deberán entregarse a la Dirección de las Obras, los mismos signos o marcas.

5.2.1.5.- Pruebas en taller

De los elementos fabricados en taller se realizarán pruebas de los distintos materiales según se indica en el apartado "Ensayos mecánicos", y de funcionamiento de aquellas partes de los equipos con posibilidad de ser probadas, tales como servomotores, motores eléctricos, circuitos, etc.

El Constructor comunicará con quince días de antelación las fechas en que se realizarán las pruebas en taller de los distintos elementos. Si asiste representante de la Administración, este firmará junto con el Contratista el Certificado de pruebas correspondiente; si no es así, dicho Certificado, firmado exclusivamente por el Contratista, será enviado a la Administración, en la forma prescrita en el apartado "Avisos especiales del constructor".

Cuando la Dirección de las Obras lo considera conveniente, podrá exigir del Contratista la presentación de los protocolos de pruebas de las casas suministradoras de materiales.

Igualmente, podrá ordenar que por el Laboratorio Oficial que designe, se proceda a la recogida de muestras y realización de ensayos preceptivos, siendo en todos los casos los gastos originados por cuenta del Contratista.

5.2.1.6.- Transporte a obra

Será de cuenta del contratista el transporte a pie de obra de las piezas y equipos, así como la carga en taller y la descarga de obra en la zona destinada para almacenamiento.

Las piezas y equipos que lo requieran deberán ser protegidas con el embalaje adecuado para evitar cualquier deterioro en el transporte.

De todas formas cualquier daño que se produjese tanto de abolladuras, como en la pintura, serán perfectamente subsanados, a satisfacción del Ingeniero Director que deberá dar su aprobación caso de conformidad.

5.2.1.7.- Montaje en obra

El Contratista hará las instalaciones por los procedimientos que estime más conveniente, siempre que sea compatible, a juicio de la Dirección de las Obras, con la explotación de las obras que afectan y especialmente con la ejecución de fábrica en que han de quedar empotradas algunas de las piezas metálicas de las compuertas.

Los andamios y medios auxiliares, igualmente de cuenta del Contratista, deberán estar dispuestos antes de comenzar el montaje, o se irán disponiendo conforme avance aquél, no dando lugar a que se retrase la marcha de la obra.

El personal que efectúa el montaje atenderá las indicaciones que las personas del Servicio Encargado de la Dirección de la Obra le hagan en beneficio de la instalación.

El Contratista se compromete a presentar, con quince días de antelación a la iniciación de los trabajos de cada una de las fases características que figuran en el Plan de Obra, los planos de montaje elaborados para su realización.

5.2.1.8.- Pruebas de funcionamiento de puesta a punto

Una vez finalizado el montaje, se iniciarán las pruebas de funcionamiento de puesta a punto en las que se invertirá el tiempo necesario y que se realizarán en dos partes:

- Pruebas en vacío
Se efectuarán pruebas de los mecanismos elevando las compuertas sin carga de agua y comprobando esfuerzos en los servomotores, presiones de aceite, velocidad de elevación consumo de los motores, paralelismo de impermeabilizaciones y rodillos de guía lateral, vibraciones etc.
- Pruebas en carga
Las pruebas realizadas en vacío se repetirán a medida que vaya subiendo el nivel el embalse, comprobando además la estanqueidad de las impermeabilizaciones.

5.2.1.9.- Significación de los ensayos y pruebas de puesta a punto

Los ensayos, pruebas y reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos y pruebas de puesta a punto, no tendrán otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales o de piezas, en cualquier forma que se realice, antes de ella, no anula las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae si las instalaciones resultaran inaceptables parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

5.2.2.- Pruebas de funcionamiento

Terminada la instalación y puesta a punto de la misma, se procederá a su reconocimiento. Se probará el funcionamiento de todos los elementos con el grado de presión que origine la máxima altura de embalse existente, examinando, cuando esto ocurra, la impermeabilidad de las juntas y el funcionamiento de los mecanismos, reconociendo nuevamente todas las piezas después de

realizadas las pruebas. Se levantará un Acta en la que se consigne el resultado de estas pruebas y, si tales resultados fueran satisfactorios, se procederá a la Recepción en la forma que dispone la legislación vigente. Si por falta de altura de embalse no pudieran probarse las instalaciones con la máxima carga de agua prevista, la recepción se demorará un año como máximo, contando a partir de la fecha de la terminación de las obras del presente Proyecto y estaría condicionada a realizar las pruebas después y con el compromiso del Contratista de subsanar, a su coste, cualquier deficiencia resultante de dichas pruebas.

Si en vista de los resultados obtenidos en las pruebas no procediese recibir la instalación, se le concederá al Contratista un plazo breve para que corrija las deficiencias observadas. Si estas no se considerasen subsanables o fueran de importancia para el conjunto de las obras del Embalse, se pondría el caso en conocimiento de la Superioridad.

La admisión de materiales o piezas antes de la Recepción y la aprobación de mecanismos o modificaciones propuestas por el contratista, no eximirá a éste de la obligación de subsanar los defectos observados en el reconocimiento y pruebas de recepción o de reponer las piezas o elementos cuyos defectos no sean posibles de corregir.

5.3.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.3.1.- Generalidades

El abono de los equipos hidromecánicos se hará de acuerdo con las mediciones de los equipos realmente instalados y aprobados por la Dirección de la Obra y utilizando los precios unitarios comprendidos en los Cuadros de Precios.

Los precios unitarios comprenden todos los costes asociados a los mismos que son necesarios para su correcto funcionamiento. Los costes de las compuertas incluyen todos los suministros que se detallan en estas especificaciones en los apartados correspondientes al alcance del suministro.

Las unidades que en los Cuadros de Precios se valoran por peso (blindajes), se abonarán por el peso efectivo que se determinará contradictoriamente por agentes de la Dirección de la Obra y del Contratista, a pie de obra.

Si el peso efectivo fuese menor que el propuesto, se abonará el efectivo. Si el efectivo resultase mayor hasta un dos por ciento se abonará igualmente; del exceso de dos al cuatro por ciento, se abonará la mitad; y los excesos sobre el cuatro por ciento no serán objeto de abono alguno.

Todos los precios, incluso los que se valoran por peso, se refieren a obra completamente terminada, comprendiendo por lo tanto, la adquisición de los materiales, trabajos de taller, transporte, montaje, pruebas y cuanto gastos, gravámenes, trabajos y operaciones de todas clases de revisiones hasta dejar la obra completamente terminada con arreglo a las condiciones estipuladas.

5.3.2.- Precios contradictorios

Si ocurriese un caso excepcional e imprevisto, en el cual fuese absolutamente necesario la fijación de un precio contradictorio, éste deberá determinarse en la forma que establece el Pliego de Condiciones Generales y antes de la ejecución de la parte de instalación a que hubiera lugar de aplicarse, pero si por cualquier causa la parte de la instalación fuera realizada antes de llenar esta

formalidad, el Contratista deberá conformarse con el precio, que a propuesta de la Dirección de la Obra, apruebe la Administración de Obra, después de oírle.

5.3.3.- Abono de la obra incompleta o defectuosa pero aceptable

Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra incompleta o defectuosa pero aceptable a juicio de la Dirección de la Obra, éste determinará los precios o partidas de abono, después de oír al Contratista.

6.- RESTO DE UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO

6.1.- CONDICIONES GENERALES

Los materiales no especificados en el presente Pliego, serán de reconocida calidad y cumplirán las condiciones exigidas en las Normas e Instrucciones vigentes y de no existir estas, deberán reunir la calidad necesaria para el buen desempeño de sus funciones. Para recabar la aprobación del Director de las Obras, el Contratista deberá presentar cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes estime necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar.

6.2.- EJECUCIÓN Y CONTROL

En la ejecución de aquellas unidades de obra no consignadas expresamente en este Pliego, se atenderá el Contratista a la buena práctica de la construcción, a las prescripciones contenidas en los Pliegos o Instrucciones vigentes y a las normas que le dé el Director de la Obra.

6.3.- MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará según los precios siguientes del Cuadro de Precios:

h Trabajos especiales en altura, con arneses, incluido fijación doble. Código de precio:
P0701

Córdoba, julio de 2022
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO,
- Luis R. Fernández Almiñana -

LA INGENIERA DIRECTORA DEL PROYECTO,
- María José González Sendra -

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

ÍNDICE

- 1.- MEDICIONES
- 2.- CUADRO DE PRECIOS
 - 2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
 - 2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- 3.- PRESUPUESTO
 - 3.1.- PRESUPUESTOS PARCIALES
 - 3.2.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

1.- MEDICIONES

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
S.01.	AGRIO					
P0306	m TUBERÍA ACERO INOX., DN250 ESP. 2,3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 250 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,3 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Alineación inclinada 22,5°	2	0,950			1,900
	Alineación horizontal previa unión (los carretes y las compuertas no se deducen, para demasía)	2	0,900			1,800
	Alineación horizontal común (el caudalímetro no se deduce, para demasía)		1,250			1,250
						4,95
P0506	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø250 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 250 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		2				2,000
						2,00
P0455	ud CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 250 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 250 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIROLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		2				2,000
						2,00
P0405	ud CODO FD BB PN 10/16 Ø250 CUALQUIER ANGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 250 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		2				2,000
						2,00
P0425	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø250 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 250 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Fin Tramo inclinado	2				2,000
	Tramos rectos previa unión	2	4,000			8,000
	Tramo común	3				3,000
						13,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0415	ud TE FD BBB PN 10/16 Ø250 A Ø250 DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 10/16, DN 250 mm, Y DERIVACIÓN DE DN 250 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1				1,000 1,00
P0585	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø250 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 250 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	1				1,000 1,00
P0542	ud VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø250 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 250, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRAULICO SI ES EL CASO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	1				1,000 1,00
P0329	ud CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1000 A DN250 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1000 A DN250, A SOLDAR EN TUBERÍA PRINCIPAL DE TOMA. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEAMIENTO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	2				2,000 2,00
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	1				1,000 1,00
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.	1				1,000 1,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
S.02.	ARACENA					
P0307	m TUBERÍA ACERO INOX., DN300 ESP. 2,6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 300 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,6 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Alineación inclinada		0,350			0,350
	Alineación horizontal (arqueta)		3,450			3,450
	(no se deducen elementos para demasia)					
	AO (perforado)		4,950			4,950
						8,75
P0507	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø300 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 300 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		1				1,000
						1,00
P0456	ud CARRETE TElesc. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 300 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 300 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIOLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		1				1,000
						1,00
P0586	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø300 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 300 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.					
		1				1,000
						1,00
P0011	m DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE. DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE, CON RETIRADA DEL MATERIAL PARA SU POSTERIOR APROVECHAMIENTO, CLASIFICACIÓN O DESECHO, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MATERIALES (ANCLAJES Y PLACAS DE FIJACIÓN, PERFIL O CHAPA METÁLICA QUE SEA NECESARIO SUSTITUIR), MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.					
			2,000			2,000
			4,500			4,500
			1,900			1,900
						8,40

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0602	m BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES) BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICÁIDAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILERÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.		4,500 1,900			4,500 1,900 <hr/> 6,40
P0601	ud MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO. MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.		2 2 1			2,000 2,000 1,000 <hr/> 5,00
P0322	ud CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1000 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1000 A DN300, A SOLDAR EN TUBERÍA PRINCIPAL DE DESAGÜE INTERMEDIO O DE FONDO, SEGÚN EL CASO. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEADO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.		1			1,000 <hr/> 1,00
P0536	ud VÁLVULA DE REGULACIÓN ANULAR PN 10/16 Ø300 VÁLVULA DE REGULACIÓN TIPO ANULAR, DN 300, PN 10/16, DE DESPLAZAMIENTO AXIAL, CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO INCLUIDO, INCLUSO CIRCUITO ELÉCTRICO, REGULADOR ELECTRÓNICO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, MOTOR Y CILINDRO ANTICAVITACIÓN. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.		1			1,000 <hr/> 1,00
P0406	ud CODO FD BB PN 10/16 Ø300 CUALQUIE ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Entrada arqueta	1				1,000
	Salida arqueta	1				1,000 <hr/> 2,00
P0426	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø300 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Fin alineación inclinada	1				1,000
	Alineación en arqueta	8				8,000
						9,00
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.					
		1				1,000
						1,00
P0643	ud REPOSICIÓN ARQUETA ELECTRICA EXISTENTE REPOSICIÓN DE ARQUETA ELÉCTRICA EXISTENTE MEDIANTE ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 60X60X120 cm, MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE HORMIGÓN Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 cm DE ESPESOR, I/P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. SEGÚN NORMATIVA DE APLICACIÓN NACIONAL Y/O EQUIVALENTE EUROPEA. INCLUYE DESPLAZAMIENTO DE ELEMENTOS INTERIORES ACTUALES.					
		1				1,000
						1,00
P0001	m³ DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN ARMADO DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS VERTICALES DE HORMIGÓN ARMADO, CON COMPRESOR Y CARGA DEL MATERIAL DEMOLIDO.					
	Arqueta electrica	4	0,700	0,200	1,200	0,672
						0,67
P0169	m TALADRO EN ESTRUCTURA Ø400 TALADRO EN MUROS PARA UN DIÁMETRO DE TALADRO DE 400 mm Y LONGITUD MENOR A 1m. REALIZADO MEDIANTE MÁQUINA DE PERFORACIÓN CON BARRENA HUECA CON CORONA (DIAMANTADA O DE WIDIA), CON REFRIGERACIÓN DE CORONA CON AGUA; VÁLIDO PARA SOPORTES EN VERTICAL, HORIZONTAL O INCLINADOS. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL LUGAR DEL TRABAJO, IMPLANTACIÓN Y TRANSPORTE DE EQUIPO Y EJECUCIÓN DEL TALADRO, LIMPIEZA DEL TAJO Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.					
	Pasamuro en arqueta de desagües intermedios			0,400		0,400
						0,40
P0444	ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 10/16 Ø300 CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		2				2,000
						2,00
P0162	ud DESPLAZAMIENTO E IMPLANTACIÓN DE EQUIPO DE PERFORACIÓN DESPLAZAMIENTO E IMPLANTACIÓN DE EQUIPO DE PERFORACIÓN DE HORMIGÓN PARA CUALQUIER DIÁMETRO.					
		1				1,000
						1,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0164	m PERFORACIÓN HORIZONTAL DN400 mm A TRAVÉS DE BLOQUE DE HORMIGÓN PERFORACIÓN HORIZONTAL A ROTACIÓN, DE DIÁMETRO 400 mm, EN HORMIGÓN CON SISTEMA DE ROSCADO, REALIZANDO LA PERFORACIÓN CON PROLONGADORES; EQUIPO PEQUEÑO Y MANEJABLE QUE SE VA RETIRANDO CUANDO SE LLENA LA CORONA CON EL TESTIGO DENTRO, RETIRANDO PROLONGADORES Y LLEGANDO HASTA LA CORONA.					
	Salida		4,400			4,400
						4,40
P0104	dm³ MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 (1/1) M-850 PARA RECONSTRUCCIÓN MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 Y ARENA DE RÍO, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 l. (DOSIFICACIÓN 1/1). PARA RELLENO DE HUECOS ENTRE PERFORACIÓN Y TUBERÍA, TANTO EN PERFORACIONES HORIZONTALES COMO VERTICALES Y PASAMUROS. INCLUIDOS MEDIOS AUXILIARES.					
	Pasamuro	4,000	4,000	3,000		21,991 $3.1416*((c/2)^2-(d/2)^2)$
	Perforación horizontal	43,500	4,000	3,000		239,154 $3.1416*((c/2)^2-(d/2)^2)$
						261,15
P0031	m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA EXCAVACIÓN DE ZANJA EN TIERRAS A MÁQUINA, CON PROFUNDIDAD HASTA 4 m , CON AGOTAMIENTO, REFINO, APLOMADO DE PAREDES, CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR ASIGNADO EN EL INTERIOR DE LA OBRA DE PRODUCTOS SOBRANTES, I/ HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.					
	Arqueta caudal ecologico	4,350	1,950	1,450		12,300
	Reposición arqueta eléctrica	1,000	1,000	1,200		1,200
	Sobreancho para perforación	2,000	1,200	1,450		3,480
						16,98
P0103	m³ HORMIGÓN ARMADO HA30 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30, ELABORADO EN CENTRAL FIJA O MÓVIL, DE CUALQUIER CONSISTENCIA Y TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO 20 mm, COLOCADO EN EXTERIOR, CON GRÚA O BOMBA DE HORMIGONADO, INCLUSO VIBRADO, VIGILANCIA Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN SEGÚN INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL VIGENTE, MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.					
	Arqueta caudal ecologico	1,450	1,450	0,150		0,315
	2	3,700	1,450	0,150		1,610
		3,700	1,150	0,150		0,638
						2,56
P0121	m² ENCOFRADO PLANO VISTO ENCOFRADO PLANO EN PARAMENTO VISTO, INCLUSO POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.					
	Arqueta caudal ecologico	1,150	1,300			1,495
	2	3,700	1,300			9,620
						11,12
P0122	m² ENCOFRADO OCULTO ENCOFRADO PLANO EN PARAMENTO OCULTO, INCLUSO POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.					
	Arqueta caudal ecologico	1,450	1,450			2,103
	2	3,850	1,450			11,165
						13,27
P0111	kg ACERO B500S ACERO CORRUGADO B 500, INCLUSO P.P. DE CORTES, DESPUNTES, ALAMBRE DE ATAR Y SEPARADORES, TERMINADO.					
	Parrilla 5ø12					
	Arqueta caudal ecologico	10	1,150	1,300	0,890	13,306
		20	3,700	1,300	0,890	85,618

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						98,92
P0202	kg ACERO ESTRUCTURAL S275 EN CHAPAS. ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275 EN CHAPAS I/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA.					
	Tapa Arqueta caudal ecologico	7850	3,800	1,300	0,050	1.938,950
						1.938,95
P0201	kg ACERO ESTRUCTURAL EN PERFILES LAMINADOS TIPO S275. ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275, FORMADO POR PIEZA SIMPLE, I/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, CON UNA CAPA ANTIOXIDANTE, TOTALMENTE MONTADO.					
	Arqueta caudal ecologico IPN80 (5,6 kg/m)	3	1,450		5,600	24,360
						24,36
P0041	m³ RELLENO LOCALIZADO MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, I/ COMPACTADO Y MATERIAL. RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS, TRASDÓS DE MUROS Y ESTRIBOS DE OBRAS DE FÁBRICA CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, I/ CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR ASIGNADO EN EL INTERIOR DE LA OBRA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES EN CASO NECESARIO, I/HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.					
	Arqueta caudal ecologico		4,350	1,950	1,450	12,300
	a deducir arqueta	-1	3,850	1,450	1,450	-8,095
	Reposición arqueta eléctrica		1,000	1,000	1,200	1,200
	a deducir arqueta	-1	0,700	0,700	1,200	-0,588
	Sobreancho para perforación		2,000	1,200	1,450	3,480
						8,30
P0610	ud PUERTA EN BARANDILLA PUERTA EN BARANDILLA EJECUTADA CON PERFILERÍA DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LA BARANDILLA DONDE SE DISPONGA. TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.					
	Puerta doble	2				2,000
						2,00
P0605	ud PATE DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO. PATE CON ALMA DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 13101 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PARA ACCESO TANTO A INTERIOR DE ARQUETA COMO EN EXTERIOR. TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO MORTERO PARA ANCLAJE.					
	Entre 304.63 y 302.7	0,25	1,950			7,000 abs(b/a)
						7,00
P0416	ud TE FD BBB PN 10/16 Ø300 DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, Y DERIVACIÓN DE DN 100, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		1				1,000
						1,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0502	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø100 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 100 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1				1,000 1,00
P0572	ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø100 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTOSA TRIFUNCIONAL, DN 100 mm, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE, PN 10/16, UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1				1,000 1,00
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.	1				1,000 1,00
S.03. PINTADO						
P0432	ud BRIDA CIEGA ACERO PN 10/16 Ø600 BRIDA CIEGA DE ACERO, PN 10/16, DN 600 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1				1,000 1,00
P0330	ud CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL BOCA DE HOMBRE DN600 A DN350 PIEZA ESPECIAL, EMBRIDADA EN SUS 3 EXTREMOS, DE PROLONGACIÓN DE BOCA DE HOMBRE DN600 Y DERIVACIÓN DESDE DN600 A DN350. TOTALMENTE COLOCADA EN BOCA DE HOMBRE DE DESAGÜE REGULADOR.					
	Boca de hombre	1				1,000 1,00
P0308	m TUBERÍA ACERO INOX., DN350 ESP. 2,9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 350 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,9 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Tramo compuerta de seguridad (carrete y compuerta no se deducen, para demasía)	0,700				0,700
	Tramo caudalímetro (el caudalímetro no se deduce, para demasía)	1,750				1,750
	Tramo en canal	5,800				5,800 8,25

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0427	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø350 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16, DN 350 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Interior cámara	5				5,000
	Canal	2				2,000
						7,00
P0508	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø350 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 350 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		1				1,000
						1,00
P0457	ud CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 350 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 350 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIROLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		1				1,000
						1,00
P0587	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø350 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 350 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.					
		1				1,000
						1,00
P0407	ud CODO FD BB PN 10/16 Ø350 CUALQUIER ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 350 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Horizontal	2				2,000
	Vertical	1				1,000
						3,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0170	m TALADRO EN ESTRUCTURA Ø450 TALADRO EN MUROS PARA UN DIÁMETRO DE TALADRO DE 450 mm Y LONGITUD MENOR A 1m. REALIZADO MEDIANTE MÁQUINA DE PERFORACIÓN CON BARRENA HUECA CON CORONA (DIAMANTADA O DE WIDIA), CON REFRIGERACIÓN DE CORONA CON AGUA; VÁLIDO PARA SOPORTES EN VERTICAL, HORIZONTAL O INCLINADOS. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL LUGAR DEL TRABAJO, IMPLANTACIÓN Y TRANSPORTE DE EQUIPO Y EJECUCIÓN DEL TALADRO, LIMPIEZA DEL TAJO Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.					
	Perforación pasamuro		0,700			0,700
						0,70
P0445	ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 10/16 Ø350 CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 350 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Salida a canal	1				1,000
						1,00
P0104	dm³ MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 (1/1) M-850 PARA RECONSTRUCCIÓN MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 Y ARENA DE RÍO, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 l. (DOSIFICACIÓN 1/1). PARA RELLENO DE HUECOS ENTRE PERFORACIÓN Y TUBERÍA, TANTO EN PERFORACIONES HORIZONTALES COMO VERTICALES Y PASAMUROS. INCLUIDOS MEDIOS AUXILIARES.					
	Pasamuro	7,000	4,500	3,500		43,982 $3.1416*((c/2)^2-(d/2)^2)$
						43,98
P0545	ud VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø350 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 350, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRAULICO SI ES EL CASO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.					
		1				1,000
						1,00
P0204	ud ESTRUCTURA DE ANCLAJE DE TUBO 350mm A LOSA DE HORMIGÓN ESTRUCTURA DE ANCLAJE PARA EL SUJECIÓN DE CONDUCTO COLGADO EN LOSA DE HORMIGÓN. SE COMPONE DE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE Y ABRAZADERA EN CHAPA DE ACERO. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO SOLDADURA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.					
	Losa sobre canal	3				3,000
						3,00
P0201	kg ACERO ESTRUCTURAL EN PERFILES LAMINADOS TIPO S275. ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275, FORMADO POR PIEZA SIMPLE, I/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, CON UNA CAPA ANTIOXIDANTE, TOTALMENTE MONTADO.					
	Apoyo pasarela mantenimiento UPE240 (30,2 kg/m)	2	5,000	30,200		302,000
						302,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0209	m² REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX" DE 30X30X30X2 mm EN PASEO DE SERVICIO O PASARELA PEATONAL DE PUENTE I/ P.P. DE MARCOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, RECIBIDO, NIVELACIÓN Y MONTAJE I/ MARCO DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.					
	Pasarela de mantenimiento	5,000	1,000			5,000
						5,00
P0602	m BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES) BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICÁIDAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILERÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.					
	Pasarela de mantenimiento	6,000				6,000
						6,00
P0601	ud MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO. MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.					
	Pasarela de mantenimiento	6				6,000
						6,00
P0011	m DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE. DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE, CON RETIRADA DEL MATERIAL PARA SU POSTERIOR APROVECHAMIENTO, CLASIFICACIÓN O DESECHO, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MATERIALES (ANCLAJES Y PLACAS DE FIJACIÓN, PERFIL O CHAPA METÁLICA QUE SEA NECESARIO SUSTITUIR), MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.					
	Pasarela de mantenimiento	2,000				2,000
						2,00
P0610	ud PUERTA EN BARANDILLA PUERTA EN BARANDILLA EJECUTADA CON PERFILERÍA DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LA BARANDILLA DONDE SE DISPONGA. TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.					
		1				1,000
						1,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	1				1,000 1,00
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.	1				1,000 1,00
P0502	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø100 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 100 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1				1,000 1,00
P0572	ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø100 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTOSA TRIFUNCIONAL, DN 100 mm, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE, PN 10/16, UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1				1,000 1,00
P0344	ud DERIVACION PARA VENTOSA EN BOCA DE HOMBRE CONDUCTO DN80-100 PARA DERIVACIÓN DESDE BRIDA CIEGA A VENTOSA, A SOLDAR EN BRIDA CIEGA DE BOCA DE HOMBRE. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO EN BRIDA CIEGA, SANEADO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	1				1,000 1,00
S.04. PUEBLA DE CAZALLA						
P0304	m TUBERÍA ACERO INOX., DN150 ESP. 2,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 150 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,0 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Tramo único (no se descuentan elementos para demasia)		1,500			1,500 1,50

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0453	ud CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 150 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 150 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIOLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1				1,000
						1,00
P0583	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø150 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 150 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	1				1,000
						1,00
P0533	ud VÁLVULA ANULAR PN 10/16 Ø150 VÁLVULA DE REGULACIÓN TIPO ANULAR, DN 150, PN 10/16, DE DESPLAZAMIENTO AXIAL, CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO INCLUIDO, INCLUSO CIRCUITO ELÉCTRICO, REGULADOR ELECTRÓNICO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, MOTOR Y CILINDRO ANTICAVITACIÓN. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	1				1,000
						1,00
P0423	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø150 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 150 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	AA contra brida compuerta seg existente, compatible	1				1,000
	Tramo horizontal ambos lados caudalímetro	2				2,000
	Tramo de AO, contra válvula anular	1				1,000
						4,00
P0602	m BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES) BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICÁIDAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILERÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.					
	Laterales 0.9 y 0.99	2	0,950			1,900
	Fondo, larguero desmontable intermedio por chorro anular	1	0,660			0,660
						2,56

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0601	ud MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO. MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	4				4,000 4,00
P0209	m² REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX" DE 30X30X30X2 mm EN PASEO DE SERVICIO O PASARELA PEATONAL DE PUENTE I/ P.P. DE MARCOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, RECIBIDO, NIVELACIÓN Y MONTAJE I/ MARCO DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	1	1,070	0,660	0,900	0,779 $(b+c)/2*d$ 0,78
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	1				1,000 1,00
P0607	ud ESCALERA TIPO GATO ESCALERA METÁLICA TIPO GATO DE 4,3 m DE ALTURA DE SUBIDA Y 5,40 m DE ALTURA TOTAL, ANCHO 520 mm, PELDAÑOS ESTRIADOS ANTIDESLIZANTES, EN SECCIÓN DE 30 X 30 mm, PASO ENTRE PELDAÑOS: 280 mm Y LARGEROS DE 60X25mm. INCLUSO CHAPAS Y TORNILLOS DE ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADA. GALVANIZADA O TRATAMIENTO DE CHORREO CON GRANALLA INDUSTRIAL, IMPRIMACIÓN Y PINTURA ANTICORROSIVA. TODOS LOS COMPONENTES CERTIFICADOS SEGÚN LAS NORMATIVAS DIN EN ISO 14 122 Y EN 353-1. FABRICACIÓN SEGÚN LAS INDICACIONES DE LA NORMA DIN EN 1090. INCLUYE PUNTO DE ANCLAJE PARA ARNÉS. INCLUIDO DESMONTAJE DE ESCALERA DE PATES EXISTENTE.	1				1,000 1,00
P0701	h TRABAJOS EN ALTURA TRABAJOS ESPECIALES EN ALTURA, CON ARNESES, INCLUIDO FIJACIÓN DOBLE	2,000		8,000		16,000 16,00
P0605	ud PATE DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO. PATE CON ALMA DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 13101 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PARA ACCESO TANTO A INTERIOR DE ARQUETA COMO EN EXTERIOR. TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO MORTERO PARA ANCLAJE.	1				1,000 1,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0208	ud ESTRUCTURA PORTANTE DE PLATAFORMA DE SOPORTE ESTRUCTURA PORTANTE DE PLATAFORMA DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO, FORMADA POR PERFILES LAMILADOS IPE 160 mm, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y PLACAS DE ANCLAJE AL HORMIGÓN, CORTE, NIVELACIÓN HORIZONTAL Y MONTAJE, COMPROBACIÓN DE LAS SOLDADURAS CON INSPECCIÓN VISUAL Y LÍQUIDOS PENETRANTES, Y CON TRATAMIENTO DE PINTURA ANTICORROSIVA INTemperie A TODA LA PERFILERÍA. 2 ESCUADRAS	1				1,000
						1,00
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.	1				1,000
						1,00
S.05. TORRE DEL ÁGUILA						
P0331	ud CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1200 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1200 A DN300, A SOLDAR EN TUBERÍA DE DESAGÜE DE FONDO. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEAMIENTO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	1				1,000
	Conducto de caudal ecológico con DFizquierdo	1				1,00
P0307	m TUBERÍA ACERO INOX., DN300 ESP. 2,6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 300 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,6 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Alineación inclinada de AA	1	1,900			1,900
	Alineación horizontal	1	3,000			3,000
	(los elementos de la conducción no se deducen, para demasía)					
	Alineación inclinada	1	5,220			5,220
	Tramo AO	1	0,600			0,600
						10,72
P0406	ud CODO FD BB PN 10/16 Ø300 CUALQUIE ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	3				3,000
						3,00
P0416	ud TE FD BBB PN 10/16 Ø300 DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, Y DERIVACIÓN DE DN 100, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Ventosa	1				1,000
						1,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0502	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø100 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 100 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Ventosa	1				1,000
						1,00
P0572	ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø100 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTOSA TRIFUNCIONAL, DN 100 mm, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE, PN 10/16, UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		1				1,000
						1,00
P0507	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø300 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 300 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		1				1,000
						1,00
P0456	ud CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 300 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 300 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIROLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		1				1,000
						1,00
P0426	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø300 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Brida AA fin tramo inclinado	1				1,000
	Bridas 4 tramos rectos horizontales	2	4,000			8,000
	Bridas en tramo inclinado de AO	2				2,000
	Brida AO codo vertical hacia abajo	1				1,000
						12,00
P0586	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø300 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 300 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.					
		1				1,000
						1,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0536	ud VÁLVULA DE REGULACIÓN ANULAR PN 10/16 Ø300 VÁLVULA DE REGULACIÓN TIPO ANULAR, DN 300, PN 10/16, DE DESPLAZAMIENTO AXIAL, CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO INCLUIDO, INCLUSO CIRCUITO ELÉCTRICO, REGULADOR ELECTRÓNICO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, MOTOR Y CILINDRO ANTICAVITACIÓN. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	1				1,000
						1,00
P0602	m BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES) BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICÁIDAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILERÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.					
	Longitudinal izq y dch	2	4,780			9,560
	Frontal AO	1	1,380			1,380
						10,94
P0601	ud MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO. MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	10				10,000
						10,00
P0209	m² REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX" DE 30X30X30X2 mm EN PASEO DE SERVICIO O PASARELA PEATONAL DE PUENTE I/ P.P. DE MARCOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, RECIBIDO, NIVELACIÓN Y MONTAJE I/ MARCO DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.					
	Superficie a cota 32.10	1	4,340	1,380		5,989
						5,99
P0206	ud ESTRUCTURA PORTANTE PASARELA SOBRE MURO ESTRUCTURA PORTANTE DE PASARELA SOBRE MURO FORMADA POR PERFILES LAMINADOS IPN 100 (2) Y UPN 100 (2) HORIZONTALES Y PERFILES IPE 80 (8) INCLINADOS 45° A AMBOS LADOS DEL MURO Y ANCLADOS AL MISMO MEDIANTE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO CORTE, NIVELACIÓN, MONTAJE, SOLDADURA, TRATAMIENTO DE PINTURA ANTICORROSIVA INTEMPERIE A TODA LA PERFILERÍA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.	1				1,000
						1,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0207	ud ESTRUCTURA PORTANTE DE CONDUCTO SOBRE MURO ESTRUCTURA PORTANTE DE CONDUCTO SOBRE MURO FORMADO POR PERFILES HEB240 DE VARIAS LONGITUDES PARA APOYO DE TUBERÍA DN300 mm, ANCLADA AL MURO MEDIANTE PLACA DE ANCLAJE CON PERNOS. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO CORTE DEL ALMA SUPERIOR EN FORMA CIRCULAR PARA CAMA DEL TUBO DN300 mm , NIVELACIÓN, MONTAJE, SOLDADURA Y MEDIOS AUXILIARES.	1				1,000 1,00
P0701	h TRABAJOS EN ALTURA TRABAJOS ESPECIALES EN ALTURA, CON ARNESES, INCLUIDO FIJACIÓN DOBLE					
	1 semana/Qeco	5,000		8,000		40,000 40,00
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	1				1,000 1,00
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.	1				1,000 1,00
S.06. ZUFRE						
P0002	m³ DEMOLICIÓN LOCALIZADA EN HORMIGÓN DEMOLICIÓN LOCALIZADA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN, CON MARTILLO COMPRESOR, INCLUYENDO DEMOLICIÓN CUIDADOSA ALREDEDOR DEL CONDUCTO EXISTENTE I/REPARACIÓN DEL TUBO SI RESULTASE AFECTADO, CORTE DE ARMADURAS Y RETIRADA DE ESCOMBROS, MEDIDO SOBRE PERFIL.					
	Boca de hombre	0,500	0,500	0,500		0,125
	Interior cámara excepto zona boca de hombre	0,700	0,500	0,500		0,175
						0,30
P0169	m TALADRO EN ESTRUCTURA Ø400 TALADRO EN MUROS PARA UN DIÁMETRO DE TALADRO DE 400 mm Y LONGITUD MENOR A 1m. REALIZADO MEDIANTE MÁQUINA DE PERFORACIÓN CON BARRENA HUECA CON CORONA (DIAMANTADA O DE WIDIA), CON REFRIGERACIÓN DE CORONA CON AGUA; VÁLIDO PARA SOPORTES EN VERTICAL, HORIZONTAL O INCLINADOS. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL LUGAR DEL TRABAJO, IMPLANTACIÓN Y TRANSPORTE DE EQUIPO Y EJECUCIÓN DEL TALADRO, LIMPIEZA DEL TAJO Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.					
	Perforación pasamuros		0,400			0,400 0,40

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0444	ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 10/16 Ø300 CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Pasamuro	1				1,000
						1,00
P0104	dm³ MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 (1/1) M-850 PARA RECONSTRUCCIÓN MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 Y ARENA DE RÍO, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 l. (DOSIFICACIÓN 1/1). PARA RELLENO DE HUECOS ENTRE PERFORACIÓN Y TUBERÍA, TANTO EN PERFORACIONES HORIZONTALES COMO VERTICALES Y PASAMUROS. INCLUIDOS MEDIOS AUXILIARES.					
	Pasamuro	4,000	4,000	3,000		21,991 $3.1416*((c/2)^2-(d/2)^2)$
						21,99
P0332	ud CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN600 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN600 A DN300, A SOLDAR EN BOCA DE HOMBRE DESCUBIERTA TRAS DEMOLICIÓN LOCALIZADA. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEADO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDOS, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.					
	Boca de hombre descubierta tras picar hormigón	1				1,000
						1,00
P0307	m TUBERÍA ACERO INOX., DN300 ESP. 2,6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 300 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,6 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
	Tramo en caseta	1,600				1,600
	Tramo exterior	2,640				2,640
	(no se deducen elementos para demasia)					
						4,24
P0507	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø300 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 300 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		1				1,000
						1,00
P0456	ud CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 300 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 300 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIROLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.					
		1				1,000
						1,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0586	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø300 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTRO-MAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 300 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	1				1,000 1,00
P0543	ud VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø300 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 300, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRAULICO SI ES EL CASO, INCLUYENDO TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	1				1,000 1,00
P0426	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø300 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	Cámara Exterior	1 6			1,000 6,000 7,00
P0406	ud CODO FD BB PN 10/16 Ø300 CUALQUIE ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	Exterior	1			1,000 1,00
P0001	m³ DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN ARMADO DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS VERTICALES DE HORMIGÓN ARMADO, CON COMPRESOR Y CARGA DEL MATERIAL DEMOLIDO.	Muro para acceso nueva pasarela	1,000	0,250	0,950	0,238 0,24
P0602	m BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES) BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICÁIDAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILERÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.	Pasarela de apoyo Longitudinal transversal	2	9,200 0,900		9,200 1,800

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						11,00
P0601	ud MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO. MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.					
	Pasarela de apoyo	11				11,000
						11,00
P0209	m² REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX" DE 30X30X30X2 mm EN PASEO DE SERVICIO O PASARELA PEATONAL DE PUENTE I/ P.P. DE MARCOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, RECIBIDO, NIVELACIÓN Y MONTAJE I/ MARCO DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.					
	Acceso pasarela		1,400	1,000		1,400
	escalones tramex					
	huella	2	0,320	1,000		0,640
	contrahuella	2	0,210	1,000		0,420
	Pasarela de apoyo		5,000			5,000
	Interior de la cámara		1,150	0,500		0,575
						8,04
P0205	ud ESTRUCTURA PORTANTE PASARELA ESTRUCTURA PORTANTE DE PASARELA DE MANTENIMIENTO Y APOYO DE CONDUCTO. CONSISTE EN UN PERFIL IPE100 HORIZONTAL Y UN PERFIL IPE 80 INCLINADO 30° RESPECTO A LA HORIZONTAL. ANCLADOS, CADA PERFIL, A LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO MEDIANTE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO SOLDADURA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.					
		9				9,000
						9,00
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.					
		1				1,000
						1,00
P0701	h TRABAJOS EN ALTURA TRABAJOS ESPECIALES EN ALTURA, CON ARNESES, INCLUIDO FIJACIÓN DOBLE					
	1 semana/Qeco		5,000	8,000		40,000
						40,00
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.					
		1				1,000
						1,00

MEDICIONES

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
P0432	ud BRIDA CIEGA ACERO PN 10/16 Ø600 BRIDA CIEGA DE ACERO, PN 10/16, DN 600 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1				1,000 1,00
P0502	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø100 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 100 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1				1,000 1,00
P0572	ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø100 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTOSA TRIFUNCIONAL, DN 100 mm, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE, PN 10/16, UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1				1,000 1,00
P0344	ud DERIVACION PARA VENTOSA EN BOCA DE HOMBRE CONDUCTO DN80-100 PARA DERIVACIÓN DESDE BRIDA CIEGA A VENTOSA, A SOLDAR EN BRIDA CIEGA DE BOCA DE HOMBRE. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO EN BRIDA CIEGA, SANEADO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	1				1,000 1,00
S.07. GESTIÓN DE RESIDUOS						
GR_S	ud GESTIÓN DE RESIDUOS PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS, SEGÚN ANEJO N°8					1,00
S.08. SEGURIDAD Y SALUD						
SYS_S	ud SEGURIDAD Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD					1,00

2.- CUADRO DE PRECIOS

2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	P0001	m³	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN ARMADO DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS VERTICALES DE HORMIGÓN ARMADO, CON COMPRESOR Y CARGA DEL MATERIAL DEMOLIDO.	CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	44,54
0002	P0002	m³	DEMOLICIÓN LOCALIZADA EN HORMIGÓN DEMOLICIÓN LOCALIZADA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN, CON MARTILLO COMPRESOR, INCLUYENDO DEMOLICIÓN CUIDADOSA ALREDEDOR DEL CONDUCTO EXISTENTE I/REPARACIÓN DEL TUBO SI RESULTASE AFECTADO, CORTE DE ARMADURAS Y RETIRADA DE ESCOMBROS, MEDIDO SOBRE PERFIL.	MIL TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.371,84
0003	P0011	m	DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE. DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE, CON RETIRADA DEL MATERIAL PARA SU POSTERIOR APROVECHAMIENTO, CLASIFICACIÓN O DESECHO, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MATERIALES (ANCLAJES Y PLACAS DE FIJACIÓN, PERFIL O CHAPA METÁLICA QUE SEA NECESARIO SUSTITUIR), MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	31,31
0004	P0031	m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA EXCAVACIÓN DE ZANJA EN TIERRAS A MÁQUINA, CON PROFUNDIDAD HASTA 4 m , CON AGOTAMIENTO, REFINO, APLOMADO DE PAREDES, CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR ASIGNADO EN EL INTERIOR DE LA OBRA DE PRODUCTOS SOBRANTES, I/ HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.	DIECINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	19,40
0005	P0041	m³	RELLENO LOCALIZADO MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, I/ COMPACTADO Y MATERIAL. RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS, TRASDÓS DE MUROS Y ESTRIBOS DE OBRAS DE FÁBRICA CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, I/ CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR ASIGNADO EN EL INTERIOR DE LA OBRA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES EN CASO NECESARIO, I/HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.	SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	7,25
0006	P0103	m³	HORMIGÓN ARMADO HA30 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30, ELABORADO EN CENTRAL FIJA O MÓVIL, DE CUALQUIER CONSISTENCIA Y TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO 20 mm, COLOCADO EN EXTERIOR, CON GRÚA O BOMBA DE HORMIGONADO, INCLUSO VIBRADO, VIGILANCIA Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN SEGÚN INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL VIGENTE, MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.	CIENTO CATORCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	114,16

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0007	P0104	dm³	MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 (1/1) M-850 PARA RECONSTRUCCIÓN MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 Y ARENA DE RÍO, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 l. (DOSIFICACIÓN 1/1). PARA RELLENO DE HUECOS ENTRE PERFORACIÓN Y TUBERÍA, TANTO EN PERFORACIONES HORIZONTALES COMO VERTICALES Y PASAMUROS. INCLUIDOS MEDIOS AUXILIARES.	CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	5,27
0008	P0111	kg	ACERO B500S ACERO CORRUGADO B 500, INCLUSO P.P. DE CORTES, DESPUNTES, ALAMBRE DE ATAR Y SEPARADORES, TERMINADO.	DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,39
0009	P0121	m²	ENCOFRADO PLANO VISTO ENCOFRADO PLANO EN PARAMENTO VISTO, INCLUSO POSTERIOR DESENCOFRADO // LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	TREINTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	31,14
0010	P0122	m²	ENCOFRADO OCULTO ENCOFRADO PLANO EN PARAMENTO OCULTO, INCLUSO POSTERIOR DESENCOFRADO // LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	25,43
0011	P0162	ud	DESPLAZAMIENTO E IMPLANTACIÓN DE EQUIPO DE PERFORACIÓN DESPLAZAMIENTO E IMPLANTACIÓN DE EQUIPO DE PERFORACIÓN DE HORMIGÓN PARA CUALQUIER DIÁMETRO.	DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS	2.650,00
0012	P0164	m	PERFORACIÓN HORIZONTAL DN400 mm A TRAVÉS DE BLOQUE DE HORMIGÓN PERFORACIÓN HORIZONTAL A ROTACIÓN, DE DIÁMETRO 400 mm, EN HORMIGÓN CON SISTEMA DE ROSCADO, REALIZANDO LA PERFORACIÓN CON PROLONGADORES; EQUIPO PEQUEÑO Y MANEJABLE QUE SE VA RETIRANDO CUANDO SE LLENA LA CORONA CON EL TESTIGO DENTRO, RETIRANDO PROLONGADORES Y LLEGANDO HASTA LA CORONA.	CUATRO MIL SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4.067,94

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0013	P0169	m	TALADRO EN ESTRUCTURA Ø400 TALADRO EN MUROS PARA UN DIÁMETRO DE TALADRO DE 400 mm Y LONGITUD MENOR A 1m. REALIZADO MEDIANTE MÁQUINA DE PERFORACIÓN CON BARRENA HUECA CON CORONA (DIAMANTADA O DE WIDIA), CON REFRIGERACIÓN DE CORONA CON AGUA; VÁLIDO PARA SOPORTES EN VERTICAL, HORIZONTAL O INCLINADOS. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL LUGAR DEL TRABAJO, IMPLANTACIÓN Y TRANSPORTE DE EQUIPO Y EJECUCIÓN DEL TALADRO, LIMPIEZA DEL TAJO Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	NOVECIENTOS DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	916,54
0014	P0170	m	TALADRO EN ESTRUCTURA Ø450 TALADRO EN MUROS PARA UN DIÁMETRO DE TALADRO DE 450 mm Y LONGITUD MENOR A 1m. REALIZADO MEDIANTE MÁQUINA DE PERFORACIÓN CON BARRENA HUECA CON CORONA (DIAMANTADA O DE WIDIA), CON REFRIGERACIÓN DE CORONA CON AGUA; VÁLIDO PARA SOPORTES EN VERTICAL, HORIZONTAL O INCLINADOS. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL LUGAR DEL TRABAJO, IMPLANTACIÓN Y TRANSPORTE DE EQUIPO Y EJECUCIÓN DEL TALADRO, LIMPIEZA DEL TAJO Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	MIL CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	1.042,33
0015	P0201	kg	ACERO ESTRUCTURAL EN PERFILES LAMINADOS TIPO S275. ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275, FORMADO POR PIEZA SIMPLE, I/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, CON UNA CAPA ANTIOXIDANTE, TOTALMENTE MONTADO.	DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,83
0016	P0202	kg	ACERO ESTRUCTURAL S275 EN CHAPAS. ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275 EN CHAPAS I/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA.	TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	3,68
0017	P0204	ud	ESTRUCTURA DE ANCLAJE DE TUBO 350mm A LOSA DE HORMIGÓN ESTRUCTURA DE ANCLAJE PARA EL SUJECIÓN DE CONDUCTO COLGADO EN LOSA DE HORMIGÓN. SE COMPONE DE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE Y ABRAZADERA EN CHAPA DE ACERO. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO SOLDADURA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.	SETECIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	746,62

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018	P0205	ud	ESTRUCTURA PORTANTE PASARELA ESTRUCTURA PORTANTE DE PASARELA DE MANTENIMIENTO Y APOYO DE CONDUCTO. CONSISTE EN UN PERFIL IPE100 HORIZONTAL Y UN PERFIL IPE 80 INCLINADO 30° RESPECTO A LA HORIZONTAL. ANCLADOS, CADA PERFIL, A LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO MEDIANTE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO SOLDADURA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.	QUINIENTOS TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	503,93
0019	P0206	ud	ESTRUCTURA PORTANTE PASARELA SOBRE MURO ESTRUCTURA PORTANTE DE PASARELA SOBRE MURO FORMADA POR PERFILES LAMINADOS IPN 100 (2) Y UPN 100 (2) HORIZONTALES Y PERFILES IPE 80 (8) INCLINADOS 45° A AMBOS LADOS DEL MURO Y ANCLADOS AL MISMO MEDIANTE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO CORTE, NIVELACIÓN, MONTAJE, SOLDADURA, TRATAMIENTO DE PINTURA ANTICORROSIVA INTEMPERIE A TODA LA PERFILERÍA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.	DOS MIL VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.029,57
0020	P0207	ud	ESTRUCTURA PORTANTE DE CONDUCTO SOBRE MURO ESTRUCTURA PORTANTE DE CONDUCTO SOBRE MURO FORMADO POR PERFILES HEB240 DE VARIAS LONGITUDES PARA APOYO DE TUBERÍA DN300 mm, ANCLADA AL MURO MEDIANTE PLACA DE ANCLAJE CON PERNOS. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO CORTE DEL ALMA SUPERIOR EN FORMA CIRCULAR PARA CAMA DEL TUBO DN300 mm , NIVELACIÓN, MONTAJE, SOLDADURA Y MEDIOS AUXILIARES.	MIL SEISCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	1.624,11
0021	P0208	ud	ESTRUCTURA PORTANTE DE PLATAFORMA DE SOPORTE ESTRUCTURA PORTANTE DE PLATAFORMA DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO, FORMADA POR PERFILES LAMILADOS IPE 160 mm, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y PLACAS DE ANCLAJE AL HORMIGÓN, CORTE, NIVELACIÓN HORIZONTAL Y MONTAJE, COMPROBACIÓN DE LAS SOLDADURAS CON INSPECCIÓN VISUAL Y LÍQUIDOS PENETRANTES, Y CON TRATAMIENTO DE PINTURA ANTICORROSIVA INTEMPERIE A TODA LA PERFILERÍA. 2 ESCUADRAS	MIL VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.029,55
0022	P0209	m²	REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX" DE 30X30X30X2 mm EN PASEO DE SERVICIO O PASARELA PEATONAL DE PUENTE I/ P.P. DE MARCOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, RECIBIDO, NIVELACIÓN Y MONTAJE I/ MARCO DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.		289,85

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
				DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0023	P0304	m	TUBERÍA ACERO INOX., DN150 ESP. 2,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 150 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,0 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	96,93
0024	P0306	m	TUBERÍA ACERO INOX., DN250 ESP. 2,3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 250 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,3 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	277,88
0025	P0307	m	TUBERÍA ACERO INOX., DN300 ESP. 2,6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 300 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,6 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	334,60
0026	P0308	m	TUBERÍA ACERO INOX., DN350 ESP. 2,9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 350 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,9 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	TRESCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS	377,03
0027	P0322	ud	CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1000 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1000 A DN300, A SOLDAR EN TUBERÍA PRINCIPAL DE DESAGÜE INTERMEDIO O DE FONDO, SEGÚN EL CASO. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEADO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	2.641,81

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0028	P0329	ud	CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1000 A DN250 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1000 A DN250, A SOLDAR EN TUBERÍA PRINCIPAL DE TOMA. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEOS CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	DOS MIL TRESCIENTOS VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	2.323,81
0029	P0330	ud	CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL BOCA DE HOMBRE DN600 A DN350 PIEZA ESPECIAL, EMBRIDADA EN SUS 3 EXTREMOS, DE PROLONGACIÓN DE BOCA DE HOMBRE DN600 Y DERIVACIÓN DESDE DN600 A DN350. TOTALMENTE COLOCADA EN BOCA DE HOMBRE DE DESAGÜE REGULADOR.	CATORCE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	14.892,79
0030	P0331	ud	CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1200 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1200 A DN300, A SOLDAR EN TUBERÍA DE DESAGÜE DE FONDO. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEOS CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	DOS MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	2.641,81
0031	P0332	ud	CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN600 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN600 A DN300, A SOLDAR EN BOCA DE HOMBRE DESCUBIERTA TRAS DEMOLICIÓN LOCALIZADA. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEOS CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	DOS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	2.663,72
0032	P0344	ud	DERIVACIÓN PARA VENTOSA EN BOCA DE HOMBRE CONDUCTO DN80-100 PARA DERIVACIÓN DESDE BRIDA CIEGA A VENTOSA, A SOLDAR EN BRIDA CIEGA DE BOCA DE HOMBRE. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO EN BRIDA CIEGA, SANEOS CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	810,16

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0033	P0405	ud	CODO FD BB PN 10/16 Ø250 CUALQUIER ANGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 250 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	685,47
0034	P0406	ud	CODO FD BB PN 10/16 Ø300 CUALQUIE ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL DIECINUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	1.019,24
0035	P0407	ud	CODO FD BB PN 10/16 Ø350 CUALQUIER ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 350 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	1.436,28
0036	P0415	ud	TE FD BBB PN 10/16 Ø250 A Ø250 DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 10/16, DN 250 mm, Y DERIVACIÓN DE DN 250 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	OCHOCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	893,60
0037	P0416	ud	TE FD BBB PN 10/16 Ø300 DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, Y DERIVACIÓN DE DN 100, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	862,67

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0038	P0423	ud	BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø150 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 150 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	SEISCIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	643,46
0039	P0425	ud	BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø250 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 250 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL CIENTO VEINTE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	1.120,27
0040	P0426	ud	BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø300 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.365,76
0041	P0427	ud	BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø350 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16, DN 350 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1.642,47
0042	P0432	ud	BRIDA CIEGA ACERO PN 10/16 Ø600 BRIDA CIEGA DE ACERO, PN 10/16, DN 600 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con SIETE CÉNTIMOS	1.273,07

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0043	P0444	ud	CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 10/16 Ø300 CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1.061,47
0044	P0445	ud	CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 10/16 Ø350 CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 350 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.383,46
0045	P0453	ud	CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 150 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 150 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIOLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	QUINIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	536,91
0046	P0455	ud	CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 250 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 250 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIOLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL SETENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.079,85
0047	P0456	ud	CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 300 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 300 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIOLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS	1.275,00

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0048	P0457	ud	CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 350 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 350 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIOLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL SETECIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.716,85
0049	P0502	ud	VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø100 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 100 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	TRESCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	303,43
0050	P0506	ud	VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø250 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 250 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	DOS MIL CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2.164,55
0051	P0507	ud	VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø300 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 300 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	2.690,31
0052	P0508	ud	VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø350 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 350 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	CUATRO MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	4.771,09

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0053	P0533	ud	VÁLVULA ANULAR PN 10/16 Ø150 VÁLVULA DE REGULACIÓN TIPO ANULAR, DN 150, PN 10/16, DE DESPLAZAMIENTO AXIAL, CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO INCLUIDO, INCLUSO CIRCUITO ELÉCTRICO, REGULADOR ELECTRÓNICO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, MOTOR Y CILINDRO ANTICAVITACIÓN. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	DIECINUEVE MIL SESENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	19.065,32
0054	P0536	ud	VÁLVULA DE REGULACIÓN ANULAR PN 10/16 Ø300 VÁLVULA DE REGULACIÓN TIPO ANULAR, DN 300, PN 10/16, DE DESPLAZAMIENTO AXIAL, CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO INCLUIDO, INCLUSO CIRCUITO ELÉCTRICO, REGULADOR ELECTRÓNICO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, MOTOR Y CILINDRO ANTICAVITACIÓN. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	VEINTISEIS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	26.389,61
0055	P0542	ud	VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø250 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 250, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRAULICO SI ES EL CASO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	CUARENTA Y UN MIL SETECIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	41.740,51
0056	P0543	ud	VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø300 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 300, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRAULICO SI ES EL CASO, INCLUYENDO TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	CUARENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS	43.666,00
0057	P0545	ud	VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø350 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 350, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRAULICO SI ES EL CASO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	CUARENTA Y SEIS MIL TREINTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	46.035,61
0058	P0572	ud	VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø100 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTOSA TRIFUNCIONAL, DN 100 mm, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE, PN 10/16, UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.456,36

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0059	P0583	ud	CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø150 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 150 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	CUATRO MIL CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4.149,67
0060	P0585	ud	CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø250 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 250 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	5.155,07
0061	P0586	ud	CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø300 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 300 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	CINCO MIL SEISCIENTOS OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	5.608,22

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0062	P0587	ud	CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø350 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 350 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	SEIS MIL TRESCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	6.306,36
0063	P0601	ud	MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO. MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	DOSCIENTOS CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS	204,02
0064	P0602	m	BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES) BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICAIÐAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILERÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.	DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	273,40
0065	P0605	ud	PATE DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO. PATE CON ALMA DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 13101 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PARA ACCESO TANTO A INTERIOR DE ARQUETA COMO EN EXTERIOR. TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO MORTERO PARA ANCLAJE.	OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	8,35

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0066	P0607	ud	ESCALERA TIPO GATO ESCALERA METÁLICA TIPO GATO DE 4,3 m DE ALTURA DE SUBIDA Y 5,40 m DE ALTURA TOTAL, ANCHO 520 mm, PELDAÑOS ESTRIADOS ANTIDESLIZANTES, EN SECCIÓN DE 30 X 30 mm, PASO ENTRE PELDAÑOS: 280 mm Y LARGEROS DE 60X25mm. INCLUSO CHAPAS Y TORNILLOS DE ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADA. GALVANIZADA O TRATAMIENTO DE CHORREO CON GRANALLA INDUSTRIAL, IMPRIMACIÓN Y PINTURA ANTICORROSIVA. TODOS LOS COMPONENTES CERTIFICADOS SEGÚN LAS NORMATIVAS DIN EN ISO 14 122 Y EN 353-1. FABRICACIÓN SEGÚN LAS INDICACIONES DE LA NORMA DIN EN 1090. INCLUYE PUNTO DE ANCLAJE PARA ARNÉS. INCLUIDO DESMONTAJE DE ESCALERA DE PATES EXISTENTE.	DOS MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	2.847,30
0067	P0610	ud	PUERTA EN BARANDILLA PUERTA EN BARANDILLA EJECUTADA CON PERFILERÍA DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LA BARANDILLA DONDE SE DISPONGA. TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	273,40
0068	P0621	ud	CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	5.997,50
0069	P0643	ud	REPOSICIÓN ARQUETA ELECTRICA EXISTENTE REPOSICIÓN DE ARQUETA ELÉCTRICA EXISTENTE MEDIANTE ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 60X60X120 cm, MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE HORMIGÓN Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 cm DE ESPESOR, I/P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. SEGÚN NORMATIVA DE APLICACIÓN NACIONAL Y/O EQUIVALENTE EUROPEA. INCLUYE DESPLAZAMIENTO DE ELEMENTOS INTERIORES ACTUALES.	DOSCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	289,81

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0070	P0701	h	TRABAJOS EN ALTURA TRABAJOS ESPECIALES EN ALTURA, CON ARNESES, INCLUIDO FIJACIÓN DOBLE	DOSCIENTOS CATORCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	214,65

Consta el presente Cuadro de Precios de 0070 precios.

Córdoba, julio de 2022
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO,
- Luis R. Fernández Almiñana -

LA INGENIERA DIRECTORA DEL PROYECTO,
- María José González Sendra -

2.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0001	P0001	m³	DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN ARMADO DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS VERTICALES DE HORMIGÓN ARMADO, CON COMPRESOR Y CARGA DEL MATERIAL DEMOLIDO.	
			Mano de obra.....	12,21
			Maquinaria	29,81
			Suma la partida.....	42,02
			Costes indirectos 6,00%	2,52
			TOTAL PARTIDA.....	44,54
0002	P0002	m³	DEMOLICIÓN LOCALIZADA EN HORMIGÓN DEMOLICIÓN LOCALIZADA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN, CON MARTILLO COMPRESOR, INCLUYENDO DEMOLICIÓN CUIDADOSA ALREDEDOR DEL CONDUCTO EXISTENTE I/REPARACIÓN DEL TUBO SI RESULTASE AFECTADO, CORTE DE ARMADURAS Y RETIRADA DE ESCOMBROS, MEDIDO SOBRE PERFIL.	
			Mano de obra.....	881,34
			Maquinaria	412,85
			Suma la partida.....	1.294,19
			Costes indirectos 6,00%	77,65
			TOTAL PARTIDA.....	1.371,84
0003	P0011	m	DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE. DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE, CON RETIRADA DEL MATERIAL PARA SU POSTERIOR APROVECHAMIENTO, CLASIFICACIÓN O DESECHO, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MATERIALES (ANCLAJES Y PLACAS DE FIJACIÓN, PERFIL O CHAPA METÁLICA QUE SEA NECESARIO SUSTITUIR), MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	
			Mano de obra.....	7,96
			Maquinaria	21,58
			Suma la partida.....	29,54
			Costes indirectos 6,00%	1,77
			TOTAL PARTIDA.....	31,31
0004	P0031	m³	EXCAVACIÓN EN ZANJA EXCAVACIÓN DE ZANJA EN TIERRAS A MÁQUINA, CON PROFUNDIDAD HASTA 4 m , CON AGOTAMIENTO, REFINO, APLOMADO DE PAREDES, CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR ASIGNADO EN EL INTERIOR DE LA OBRA DE PRODUCTOS SOBRANTES, I/ HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.	
			Mano de obra.....	2,71
			Maquinaria	15,59
			Suma la partida.....	18,30
			Costes indirectos 6,00%	1,10
			TOTAL PARTIDA.....	19,40

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0005	P0041	m³	RELLENO LOCALIZADO MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, I/ COMPACTADO Y MATERIAL. RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS, TRASDÓS DE MUROS Y ESTRIBOS DE OBRAS DE FÁBRICA CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, I/ CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR ASIGNADO EN EL INTERIOR DE LA OBRA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES EN CASO NECESARIO, I/HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.	Mano de obra..... 1,89 Maquinaria 4,92 Resto de obra y materiales 0,03 Suma la partida..... 6,84 Costes indirectos 6,00% 0,41 TOTAL PARTIDA..... 7,25
0006	P0103	m³	HORMIGÓN ARMADO HA30 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30, ELABORADO EN CENTRAL FIJA O MÓVIL, DE CUALQUIER CONSISTENCIA Y TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO 20 mm, COLOCADO EN EXTERIOR, CON GRÚA O BOMBA DE HORMIGONADO, INCLUSO VIBRADO, VIGILANCIA Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN SEGÚN INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL VIGENTE, MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.	Mano de obra..... 4,37 Maquinaria 17,47 Resto de obra y materiales 85,86 Suma la partida..... 107,70 Costes indirectos 6,00% 6,46 TOTAL PARTIDA..... 114,16
0007	P0104	dm³	MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 (1/1) M-850 PARA RECONSTRUCCIÓN MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 Y ARENA DE RÍO, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 l. (DOSIFICACIÓN 1/1). PARA RELLENO DE HUECOS ENTRE PERFORACIÓN Y TUBERÍA, TANTO EN PERFORACIONES HORIZONTALES COMO VERTICALES Y PASAMUROS. INCLUIDOS MEDIOS AUXILIARES.	Mano de obra..... 3,07 Maquinaria 0,15 Resto de obra y materiales 1,75 Suma la partida..... 4,97 Costes indirectos 6,00% 0,30 TOTAL PARTIDA..... 5,27
0008	P0111	kg	ACERO B500S ACERO CORRUGADO B 500, INCLUSO P.P. DE CORTES, DESPUNTES, ALAMBRE DE ATAR Y SEPARADORES, TERMINADO.	Mano de obra..... 0,32 Maquinaria 0,12 Resto de obra y materiales 1,81 Suma la partida..... 2,25 Costes indirectos 6,00% 0,14 TOTAL PARTIDA..... 2,39

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0009	P0121	m²	ENCOFRADO PLANO VISTO ENCOFRADO PLANO EN PARAMENTO VISTO, INCLUSO POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	
			Mano de obra.....	19,13
			Maquinaria	1,50
			Resto de obra y materiales	8,75
			Suma la partida.....	29,38
			Costes indirectos 6,00%	1,76
			TOTAL PARTIDA.....	31,14
0010	P0122	m²	ENCOFRADO OCULTO ENCOFRADO PLANO EN PARAMENTO OCULTO, INCLUSO POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	
			Mano de obra.....	19,13
			Maquinaria	1,50
			Resto de obra y materiales	3,36
			Suma la partida.....	23,99
			Costes indirectos 6,00%	1,44
			TOTAL PARTIDA.....	25,43
0011	P0162	ud	DESPLAZAMIENTO E IMPLANTACIÓN DE EQUIPO DE PERFORACIÓN DESPLAZAMIENTO E IMPLANTACIÓN DE EQUIPO DE PERFORACIÓN DE HORMIGÓN PARA CUALQUIER DIÁMETRO.	
			Resto de obra y materiales	2.500,00
			Suma la partida.....	2.500,00
			Costes indirectos 6,00%	150,00
			TOTAL PARTIDA.....	2.650,00
0012	P0164	m	PERFORACIÓN HORIZONTAL DN400 mm A TRAVÉS DE BLOQUE DE HORMIGÓN PERFORACIÓN HORIZONTAL A ROTACIÓN, DE DIÁMETRO 400 mm, EN HORMIGÓN CON SISTEMA DE ROSCADO, REALIZANDO LA PERFORACIÓN CON PROLONGADORES; EQUIPO PEQUEÑO Y MANEJABLE QUE SE VA RETIRANDO CUANDO SE LLENA LA CORONA CON EL TESTIGO DENTRO, RETIRANDO PROLONGADORES Y LLEGANDO HASTA LA CORONA.	
			Mano de obra.....	58,33
			Maquinaria	2.500,12
			Resto de obra y materiales	1.279,23
			Suma la partida.....	3.837,68
			Costes indirectos 6,00%	230,26
			TOTAL PARTIDA.....	4.067,94

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0013	P0169	m	TALADRO EN ESTRUCTURA Ø400 TALADRO EN MUROS PARA UN DIÁMETRO DE TALADRO DE 400 mm Y LONGITUD MENOR A 1m. REALIZADO MEDIANTE MÁQUINA DE PERFORACIÓN CON BARRENA HUECA CON CORONA (DIAMANTADA O DE WIDIA), CON REFRIGERACIÓN DE CORONA CON AGUA; VÁLIDO PARA SOPORTES EN VERTICAL, HORIZONTAL O INCLINADOS. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL LUGAR DEL TRABAJO, IMPLANTACIÓN Y TRANSPORTE DE EQUIPO Y EJECUCIÓN DEL TALADRO, LIMPIEZA DEL TAJO Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	Mano de obra..... 29,43 Maquinaria 835,20 Resto de obra y materiales 0,03 Suma la partida..... 864,66 Costes indirectos 6,00% 51,88 TOTAL PARTIDA..... 916,54
0014	P0170	m	TALADRO EN ESTRUCTURA Ø450 TALADRO EN MUROS PARA UN DIÁMETRO DE TALADRO DE 450 mm Y LONGITUD MENOR A 1m. REALIZADO MEDIANTE MÁQUINA DE PERFORACIÓN CON BARRENA HUECA CON CORONA (DIAMANTADA O DE WIDIA), CON REFRIGERACIÓN DE CORONA CON AGUA; VÁLIDO PARA SOPORTES EN VERTICAL, HORIZONTAL O INCLINADOS. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL LUGAR DEL TRABAJO, IMPLANTACIÓN Y TRANSPORTE DE EQUIPO Y EJECUCIÓN DEL TALADRO, LIMPIEZA DEL TAJO Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	Mano de obra..... 33,21 Maquinaria 950,08 Resto de obra y materiales 0,04 Suma la partida..... 983,33 Costes indirectos 6,00% 59,00 TOTAL PARTIDA..... 1.042,33
0015	P0201	kg	ACERO ESTRUCTURAL EN PERFILES LAMINADOS TIPO S275. ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275, FORMADO POR PIEZA SIMPLE, I/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, CON UNA CAPA ANTIOXIDANTE, TOTALMENTE MONTADO.	Mano de obra..... 0,36 Maquinaria 0,69 Resto de obra y materiales 1,62 Suma la partida..... 2,67 Costes indirectos 6,00% 0,16 TOTAL PARTIDA..... 2,83
0016	P0202	kg	ACERO ESTRUCTURAL S275 EN CHAPAS. ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275 EN CHAPAS I/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA.	Mano de obra..... 1,05 Maquinaria 0,80 Resto de obra y materiales 1,62

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
				Suma la partida..... 3,47
				Costes indirectos 6,00% 0,21
				TOTAL PARTIDA..... 3,68
0017	P0204	ud	ESTRUCTURA DE ANCLAJE DE TUBO 350mm A LOSA DE HORMIGÓN	
				ESTRUCTURA DE ANCLAJE PARA EL SUJECIÓN DE CONDUCTO COLGADO EN LOSA DE HORMIGÓN. SE COMPONE DE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE Y ABRAZADERA EN CHAPA DE ACERO. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO SOLDADURA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.
				Mano de obra..... 18,55
				Maquinaria 14,02
				Resto de obra y materiales 671,79
				Suma la partida..... 704,36
				Costes indirectos 6,00% 42,26
				TOTAL PARTIDA..... 746,62
0018	P0205	ud	ESTRUCTURA PORTANTE PASARELA	
				ESTRUCTURA PORTANTE DE PASARELA DE MANTENIMIENTO Y APOYO DE CONDUCTO. CONSISTE EN UN PERFIL IPE100 HORIZONTAL Y UN PERFIL IPE 80 INCLINADO 30° RESPECTO A LA HORIZONTAL. ANCLADOS, CADA PERFIL, A LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO MEDIANTE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO SOLDADURA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.
				Mano de obra..... 20,68
				Maquinaria 15,62
				Resto de obra y materiales 439,11
				Suma la partida..... 475,41
				Costes indirectos 6,00% 28,52
				TOTAL PARTIDA..... 503,93
0019	P0206	ud	ESTRUCTURA PORTANTE PASARELA SOBRE MURO	
				ESTRUCTURA PORTANTE DE PASARELA SOBRE MURO FORMADA POR PERFILES LAMINADOS IPN 100 (2) Y UPN 100 (2) HORIZONTALES Y PERFILES IPE 80 (8) INCLINADOS 45° A AMBOS LADOS DEL MURO Y ANCLADOS AL MISMO MEDIANTE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO CORTE, NIVELACIÓN, MONTAJE, SOLDADURA, TRATAMIENTO DE PINTURA ANTICORROSIVA INTEMPERIE A TODA LA PERFILERÍA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.
				Mano de obra..... 86,68
				Maquinaria 65,49
				Resto de obra y materiales 1.762,52
				Suma la partida..... 1.914,69
				Costes indirectos 6,00% 114,88
				TOTAL PARTIDA..... 2.029,57
0020	P0207	ud	ESTRUCTURA PORTANTE DE CONDUCTO SOBRE MURO	
				ESTRUCTURA PORTANTE DE CONDUCTO SOBRE MURO FORMADO POR PERFILES HEB240 DE VARIAS LONGITUDES PARA APOYO DE TUBERÍA DN300 mm, ANCLADA AL MURO MEDIANTE PLACA DE ANCLAJE CON PERNOS. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO CORTE DEL ALMA SUPERIOR EN FORMA CIRCULAR PARA CAMA DEL TUBO DN300 mm , NIVELACIÓN, MONTAJE, SOLDADURA Y MEDIOS AUXILIARES.
				Mano de obra..... 218,40
				Maquinaria 165,02
				Resto de obra y materiales 1.148,76

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
				Suma la partida..... 1.532,18
				Costes indirectos 6,00% 91,93
				TOTAL PARTIDA..... 1.624,11
0021	P0208	ud	ESTRUCTURA PORTANTE DE PLATAFORMA DE SOPORTE ESTRUCTURA PORTANTE DE PLATAFORMA DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO, FORMADA POR PERFILES LAMILADOS IPE 160 mm, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y PLACAS DE ANCLAJE AL HORMIGÓN, CORTE, NIVELACIÓN HORIZONTAL Y MONTAJE, COMPROBACIÓN DE LAS SOLDADURAS CON INSPECCIÓN VISUAL Y LÍQUIDOS PENETRANTES, Y CON TRATAMIENTO DE PINTURA ANTICORROSIVA INTEMPERIE A TODA LA PERFILERÍA. 2 ESCUADRAS	Mano de obra..... 197,19 Maquinaria 149,00 Resto de obra y materiales 625,08 Suma la partida..... 971,27 Costes indirectos 6,00% 58,28 TOTAL PARTIDA..... 1.029,55
0022	P0209	m²	REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX" DE 30X30X30X2 mm EN PASEO DE SERVICIO O PASARELA PEATONAL DE PUENTE I/ P.P. DE MARCOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, RECIBIDO, NIVELACIÓN Y MONTAJE I/ MARCO DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	Mano de obra..... 6,63 Resto de obra y materiales 266,81 Suma la partida..... 273,44 Costes indirectos 6,00% 16,41 TOTAL PARTIDA..... 289,85
0023	P0304	m	TUBERÍA ACERO INOX., DN150 ESP. 2,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 150 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,0 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	Mano de obra..... 9,66 Maquinaria 4,69 Resto de obra y materiales 77,09 Suma la partida..... 91,44 Costes indirectos 6,00% 5,49 TOTAL PARTIDA..... 96,93
0024	P0306	m	TUBERÍA ACERO INOX., DN250 ESP. 2,3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 250 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,3 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	Mano de obra..... 12,23 Maquinaria 7,17 Resto de obra y materiales 242,75

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
				Suma la partida..... 262,15
				Costes indirectos 6,00% 15,73
				TOTAL PARTIDA..... 277,88
0025	P0307	m	TUBERÍA ACERO INOX., DN300 ESP. 2,6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 300 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,6 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	Mano de obra..... 13,65 Maquinaria 9,37 Resto de obra y materiales 292,64 Suma la partida..... 315,66 Costes indirectos 6,00% 18,94 TOTAL PARTIDA..... 334,60
0026	P0308	m	TUBERÍA ACERO INOX., DN350 ESP. 2,9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 350 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,9 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	Mano de obra..... 18,38 Maquinaria 11,16 Resto de obra y materiales 326,15 Suma la partida..... 355,69 Costes indirectos 6,00% 21,34 TOTAL PARTIDA..... 377,03
0027	P0322	ud	CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1000 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1000 A DN300, A SOLDAR EN TUBERÍA PRINCIPAL DE DESAGÜE INTERMEDIO O DE FONDO, SEGÚN EL CASO. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEADO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	Mano de obra..... 207,74 Maquinaria 283,77 Resto de obra y materiales 2.000,76 Suma la partida..... 2.492,27 Costes indirectos 6,00% 149,54 TOTAL PARTIDA..... 2.641,81
0028	P0329	ud	CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1000 A DN250 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1000 A DN250, A SOLDAR EN TUBERÍA PRINCIPAL DE TOMA. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEADO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	Mano de obra..... 207,74 Maquinaria 283,77 Resto de obra y materiales 1.700,76 Suma la partida..... 2.192,27 Costes indirectos 6,00% 131,54 TOTAL PARTIDA..... 2.323,81

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0029	P0330	ud	CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL BOCA DE HOMBRE DN600 A DN350 PIEZA ESPECIAL, EMBRIDADA EN SUS 3 EXTREMOS, DE PROLONGACIÓN DE BOCA DE HOMBRE DN600 Y DERIVACIÓN DESDE DN600 A DN350. TOTALMENTE COLOCADA EN BOCA DE HOMBRE DE DESAGÜE REGULADOR.	Mano de obra..... 103,87 Maquinaria 150,00 Resto de obra y materiales 13.795,93 Suma la partida..... 14.049,80 Costes indirectos 6,00% 842,99 TOTAL PARTIDA..... 14.892,79
0030	P0331	ud	CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1200 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1200 A DN300, A SOLDAR EN TUBERÍA DE DESAGÜE DE FONDO. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEOS CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	Mano de obra..... 207,74 Maquinaria 283,77 Resto de obra y materiales 2.000,76 Suma la partida..... 2.492,27 Costes indirectos 6,00% 149,54 TOTAL PARTIDA..... 2.641,81
0031	P0332	ud	CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN600 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN600 A DN300, A SOLDAR EN BOCA DE HOMBRE DESCUBIERTA TRAS DEMOLICIÓN LOCALIZADA. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEOS CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	Mano de obra..... 270,39 Maquinaria 380,66 Resto de obra y materiales 1.861,89 Suma la partida..... 2.512,94 Costes indirectos 6,00% 150,78 TOTAL PARTIDA..... 2.663,72
0032	P0344	ud	DERIVACION PARA VENTOSA EN BOCA DE HOMBRE CONDUCTO DN80-100 PARA DERIVACIÓN DESDE BRIDA CIEGA A VENTOSA, A SOLDAR EN BRIDA CIEGA DE BOCA DE HOMBRE. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO EN BRIDA CIEGA, SANEOS CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	Mano de obra..... 207,74 Maquinaria 283,77 Resto de obra y materiales 272,79 Suma la partida..... 764,30 Costes indirectos 6,00% 45,86 TOTAL PARTIDA..... 810,16

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE												
0033	P0405	ud	CODO FD BB PN 10/16 Ø250 CUALQUIER ANGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 250 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>63,13</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>16,54</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>567,00</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>646,67</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>38,80</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>685,47</td></tr></table>	Mano de obra.....	63,13	Maquinaria	16,54	Resto de obra y materiales	567,00	Suma la partida.....	646,67	Costes indirectos 6,00%	38,80	TOTAL PARTIDA.....	685,47
Mano de obra.....	63,13															
Maquinaria	16,54															
Resto de obra y materiales	567,00															
Suma la partida.....	646,67															
Costes indirectos 6,00%	38,80															
TOTAL PARTIDA.....	685,47															
0034	P0406	ud	CODO FD BB PN 10/16 Ø300 CUALQUIE ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>73,64</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>17,91</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>870,00</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>961,55</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>57,69</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>1.019,24</td></tr></table>	Mano de obra.....	73,64	Maquinaria	17,91	Resto de obra y materiales	870,00	Suma la partida.....	961,55	Costes indirectos 6,00%	57,69	TOTAL PARTIDA.....	1.019,24
Mano de obra.....	73,64															
Maquinaria	17,91															
Resto de obra y materiales	870,00															
Suma la partida.....	961,55															
Costes indirectos 6,00%	57,69															
TOTAL PARTIDA.....	1.019,24															
0035	P0407	ud	CODO FD BB PN 10/16 Ø350 CUALQUIER ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 350 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>84,16</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>19,29</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>1.251,53</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>1.354,98</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>81,30</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>1.436,28</td></tr></table>	Mano de obra.....	84,16	Maquinaria	19,29	Resto de obra y materiales	1.251,53	Suma la partida.....	1.354,98	Costes indirectos 6,00%	81,30	TOTAL PARTIDA.....	1.436,28
Mano de obra.....	84,16															
Maquinaria	19,29															
Resto de obra y materiales	1.251,53															
Suma la partida.....	1.354,98															
Costes indirectos 6,00%	81,30															
TOTAL PARTIDA.....	1.436,28															
0036	P0415	ud	TE FD BBB PN 10/16 Ø250 A Ø250 DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 10/16, DN 250 mm, Y DERIVACIÓN DE DN 250 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>29,46</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>27,56</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>786,00</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>843,02</td></tr></table>	Mano de obra.....	29,46	Maquinaria	27,56	Resto de obra y materiales	786,00	Suma la partida.....	843,02				
Mano de obra.....	29,46															
Maquinaria	27,56															
Resto de obra y materiales	786,00															
Suma la partida.....	843,02															

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Costes indirectos	6,00% 50,58
			TOTAL PARTIDA.....	893,60
0037	P0416	ud	TE FD BBB PN 10/16 Ø300 DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, Y DERIVACIÓN DE DN 100, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
			Mano de obra.....	35,77
			Maquinaria	33,07
			Resto de obra y materiales	745,00
			Suma la partida.....	813,84
			Costes indirectos	6,00% 48,83
			TOTAL PARTIDA.....	862,67
0038	P0423	ud	BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø150 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 150 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
			Mano de obra.....	3,75
			Resto de obra y materiales	603,29
			Suma la partida.....	607,04
			Costes indirectos	6,00% 36,42
			TOTAL PARTIDA.....	643,46
0039	P0425	ud	BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø250 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 250 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
			Mano de obra.....	4,18
			Resto de obra y materiales	1.052,68
			Suma la partida.....	1.056,86
			Costes indirectos	6,00% 63,41
			TOTAL PARTIDA.....	1.120,27
0040	P0426	ud	BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø300 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
			Mano de obra.....	4,39
			Resto de obra y materiales	1.284,06
			Suma la partida.....	1.288,45
			Costes indirectos	6,00% 77,31
			TOTAL PARTIDA.....	1.365,76

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0041	P0427	ud	BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø350 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16, DN 350 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	Mano de obra..... 4,50 Resto de obra y materiales 1.545,00 Suma la partida..... 1.549,50 Costes indirectos 6,00% 92,97 TOTAL PARTIDA..... 1.642,47
0042	P0432	ud	BRIDA CIEGA ACERO PN 10/16 Ø600 BRIDA CIEGA DE ACERO, PN 10/16, DN 600 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	Mano de obra..... 7,50 Maquinaria 5,51 Resto de obra y materiales 1.188,00 Suma la partida..... 1.201,01 Costes indirectos 6,00% 72,06 TOTAL PARTIDA..... 1.273,07
0043	P0444	ud	CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 10/16 Ø300 CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	Mano de obra..... 10,52 Resto de obra y materiales 990,87 Suma la partida..... 1.001,39 Costes indirectos 6,00% 60,08 TOTAL PARTIDA..... 1.061,47
0044	P0445	ud	CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 10/16 Ø350 CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 350 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	Mano de obra..... 14,73 Maquinaria 8,82 Resto de obra y materiales 1.281,60 Suma la partida..... 1.305,15

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
			Costes indirectos	6,00% 78,31
			TOTAL PARTIDA.....	1.383,46
0045	P0453	ud	CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 150 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 150 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIOLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
			Mano de obra.....	10,52
			Resto de obra y materiales	496,00
			Suma la partida.....	506,52
			Costes indirectos	6,00% 30,39
			TOTAL PARTIDA.....	536,91
0046	P0455	ud	CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 250 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 250 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIOLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
			Mano de obra.....	14,73
			Resto de obra y materiales	1.004,00
			Suma la partida.....	1.018,73
			Costes indirectos	6,00% 61,12
			TOTAL PARTIDA.....	1.079,85
0047	P0456	ud	CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 300 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 300 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIOLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
			Mano de obra.....	16,83
			Resto de obra y materiales	1.186,00
			Suma la partida.....	1.202,83
			Costes indirectos	6,00% 72,17
			TOTAL PARTIDA.....	1.275,00
0048	P0457	ud	CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 350 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 350 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIOLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	
			Mano de obra.....	17,67
			Resto de obra y materiales	1.602,00
			Suma la partida.....	1.619,67
			Costes indirectos	6,00% 97,18
			TOTAL PARTIDA.....	1.716,85

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE												
0049	P0502	ud	VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø100 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 100 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>21,43</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>27,56</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>237,26</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>286,25</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>17,18</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>303,43</td></tr></table>	Mano de obra.....	21,43	Maquinaria	27,56	Resto de obra y materiales	237,26	Suma la partida.....	286,25	Costes indirectos 6,00%	17,18	TOTAL PARTIDA.....	303,43
Mano de obra.....	21,43															
Maquinaria	27,56															
Resto de obra y materiales	237,26															
Suma la partida.....	286,25															
Costes indirectos 6,00%	17,18															
TOTAL PARTIDA.....	303,43															
0050	P0506	ud	VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø250 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 250 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>653,91</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>55,12</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>1.333,00</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>2.042,03</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>122,52</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>2.164,55</td></tr></table>	Mano de obra.....	653,91	Maquinaria	55,12	Resto de obra y materiales	1.333,00	Suma la partida.....	2.042,03	Costes indirectos 6,00%	122,52	TOTAL PARTIDA.....	2.164,55
Mano de obra.....	653,91															
Maquinaria	55,12															
Resto de obra y materiales	1.333,00															
Suma la partida.....	2.042,03															
Costes indirectos 6,00%	122,52															
TOTAL PARTIDA.....	2.164,55															
0051	P0507	ud	VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø300 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 300 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>653,91</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>55,12</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>1.829,00</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>2.538,03</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>152,28</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>2.690,31</td></tr></table>	Mano de obra.....	653,91	Maquinaria	55,12	Resto de obra y materiales	1.829,00	Suma la partida.....	2.538,03	Costes indirectos 6,00%	152,28	TOTAL PARTIDA.....	2.690,31
Mano de obra.....	653,91															
Maquinaria	55,12															
Resto de obra y materiales	1.829,00															
Suma la partida.....	2.538,03															
Costes indirectos 6,00%	152,28															
TOTAL PARTIDA.....	2.690,31															
0052	P0508	ud	VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø350 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 350 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>653,91</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>55,12</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>3.792,00</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>4.501,03</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>270,06</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>4.771,09</td></tr></table>	Mano de obra.....	653,91	Maquinaria	55,12	Resto de obra y materiales	3.792,00	Suma la partida.....	4.501,03	Costes indirectos 6,00%	270,06	TOTAL PARTIDA.....	4.771,09
Mano de obra.....	653,91															
Maquinaria	55,12															
Resto de obra y materiales	3.792,00															
Suma la partida.....	4.501,03															
Costes indirectos 6,00%	270,06															
TOTAL PARTIDA.....	4.771,09															

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0053	P0533	ud	VÁLVULA ANULAR PN 10/16 Ø150 VÁLVULA DE REGULACIÓN TIPO ANULAR, DN 150, PN 10/16, DE DESPLAZAMIENTO AXIAL, CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO INCLUIDO, INCLUSO CIRCUITO ELÉCTRICO, REGULADOR ELECTRÓNICO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, MOTOR Y CILINDRO ANTICAVITACIÓN. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	Mano de obra..... 46,59 Maquinaria 27,56 Resto de obra y materiales 17.912,00 Suma la partida..... 17.986,15 Costes indirectos 6,00% 1.079,17 TOTAL PARTIDA..... 19.065,32
0054	P0536	ud	VÁLVULA DE REGULACIÓN ANULAR PN 10/16 Ø300 VÁLVULA DE REGULACIÓN TIPO ANULAR, DN 300, PN 10/16, DE DESPLAZAMIENTO AXIAL, CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO INCLUIDO, INCLUSO CIRCUITO ELÉCTRICO, REGULADOR ELECTRÓNICO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, MOTOR Y CILINDRO ANTICAVITACIÓN. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	Mano de obra..... 59,30 Maquinaria 27,56 Resto de obra y materiales 24.809,00 Suma la partida..... 24.895,86 Costes indirectos 6,00% 1.493,75 TOTAL PARTIDA..... 26.389,61
0055	P0542	ud	VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø250 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 250, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRAULICO SI ES EL CASO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	Mano de obra..... 967,86 Maquinaria 220,48 Resto de obra y materiales 38.189,50 Suma la partida..... 39.377,84 Costes indirectos 6,00% 2.362,67 TOTAL PARTIDA..... 41.740,51
0056	P0543	ud	VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø300 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 300, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRAULICO SI ES EL CASO, INCLUYENDO TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	Mano de obra..... 967,86 Maquinaria 220,48 Resto de obra y materiales 40.006,00 Suma la partida..... 41.194,34 Costes indirectos 6,00% 2.471,66 TOTAL PARTIDA..... 43.666,00

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE												
0057	P0545	ud	VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø350 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 350, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRAULICO SI ES EL CASO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>1.303,86</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>440,96</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>41.685,00</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>43.429,82</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>2.605,79</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>46.035,61</td></tr></table>	Mano de obra.....	1.303,86	Maquinaria	440,96	Resto de obra y materiales	41.685,00	Suma la partida.....	43.429,82	Costes indirectos 6,00%	2.605,79	TOTAL PARTIDA.....	46.035,61
Mano de obra.....	1.303,86															
Maquinaria	440,96															
Resto de obra y materiales	41.685,00															
Suma la partida.....	43.429,82															
Costes indirectos 6,00%	2.605,79															
TOTAL PARTIDA.....	46.035,61															
0058	P0572	ud	VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø100 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTOSA TRIFUNCIONAL, DN 100 mm, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE, PN 10/16, UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>42,36</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>27,56</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>1.304,00</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>1.373,92</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>82,44</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>1.456,36</td></tr></table>	Mano de obra.....	42,36	Maquinaria	27,56	Resto de obra y materiales	1.304,00	Suma la partida.....	1.373,92	Costes indirectos 6,00%	82,44	TOTAL PARTIDA.....	1.456,36
Mano de obra.....	42,36															
Maquinaria	27,56															
Resto de obra y materiales	1.304,00															
Suma la partida.....	1.373,92															
Costes indirectos 6,00%	82,44															
TOTAL PARTIDA.....	1.456,36															
0059	P0583	ud	CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø150 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 150 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>105,21</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>27,56</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>3.782,01</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>3.914,78</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>234,89</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>4.149,67</td></tr></table>	Mano de obra.....	105,21	Maquinaria	27,56	Resto de obra y materiales	3.782,01	Suma la partida.....	3.914,78	Costes indirectos 6,00%	234,89	TOTAL PARTIDA.....	4.149,67
Mano de obra.....	105,21															
Maquinaria	27,56															
Resto de obra y materiales	3.782,01															
Suma la partida.....	3.914,78															
Costes indirectos 6,00%	234,89															
TOTAL PARTIDA.....	4.149,67															

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0060	P0585	ud	CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø250 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 250 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	Mano de obra..... 105,21 Maquinaria 27,56 Resto de obra y materiales 4.730,50 Suma la partida..... 4.863,27 Costes indirectos 6,00% 291,80 TOTAL PARTIDA..... 5.155,07
0061	P0586	ud	CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø300 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 300 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	Mano de obra..... 105,21 Maquinaria 27,56 Resto de obra y materiales 5.158,00 Suma la partida..... 5.290,77 Costes indirectos 6,00% 317,45 TOTAL PARTIDA..... 5.608,22
0062	P0587	ud	CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø350 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 350 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	Mano de obra..... 105,21 Maquinaria 27,56 Resto de obra y materiales 5.816,63 Suma la partida..... 5.949,40 Costes indirectos 6,00% 356,96 TOTAL PARTIDA..... 6.306,36

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE												
0063	P0601	ud	<p>MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO.</p> <p>MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.</p>	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>29,95</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>26,53</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>135,99</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>192,47</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>11,55</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>204,02</td></tr></table>	Mano de obra.....	29,95	Maquinaria	26,53	Resto de obra y materiales	135,99	Suma la partida.....	192,47	Costes indirectos 6,00%	11,55	TOTAL PARTIDA.....	204,02
Mano de obra.....	29,95															
Maquinaria	26,53															
Resto de obra y materiales	135,99															
Suma la partida.....	192,47															
Costes indirectos 6,00%	11,55															
TOTAL PARTIDA.....	204,02															
0064	P0602	m	<p>BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES)</p> <p>BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICAÍDAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILERÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.</p>	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>100,78</td></tr><tr><td>Maquinaria</td><td>76,99</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>80,15</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>257,92</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>15,48</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>273,40</td></tr></table>	Mano de obra.....	100,78	Maquinaria	76,99	Resto de obra y materiales	80,15	Suma la partida.....	257,92	Costes indirectos 6,00%	15,48	TOTAL PARTIDA.....	273,40
Mano de obra.....	100,78															
Maquinaria	76,99															
Resto de obra y materiales	80,15															
Suma la partida.....	257,92															
Costes indirectos 6,00%	15,48															
TOTAL PARTIDA.....	273,40															
0065	P0605	ud	<p>PATE DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO.</p> <p>PATE CON ALMA DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 13101 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PARA ACCESO TANTO A INTERIOR DE ARQUETA COMO EN EXTERIOR. TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO MORTERO PARA ANCLAJE.</p>	<table><tr><td>Mano de obra.....</td><td>2,26</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>5,62</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>7,88</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6,00%</td><td>0,47</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>8,35</td></tr></table>	Mano de obra.....	2,26	Resto de obra y materiales	5,62	Suma la partida.....	7,88	Costes indirectos 6,00%	0,47	TOTAL PARTIDA.....	8,35		
Mano de obra.....	2,26															
Resto de obra y materiales	5,62															
Suma la partida.....	7,88															
Costes indirectos 6,00%	0,47															
TOTAL PARTIDA.....	8,35															

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0066	P0607	ud	ESCALERA TIPO GATO ESCALERA METÁLICA TIPO GATO DE 4,3 m DE ALTURA DE SUBIDA Y 5,40 m DE ALTURA TOTAL, ANCHO 520 mm, PELDAÑOS ESTRIADOS ANTIDESLIZANTES, EN SECCIÓN DE 30 X 30 mm, PASO ENTRE PELDAÑOS: 280 mm Y LARGEROS DE 60X25mm. INCLUSO CHAPAS Y TORNILLOS DE ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADA. GALVANIZADA O TRATAMIENTO DE CHORREO CON GRANALLA INDUSTRIAL, IMPRIMACIÓN Y PINTURA ANTICORROSIVA. TODOS LOS COMPONENTES CERTIFICADOS SEGÚN LAS NORMATIVAS DIN EN ISO 14 122 Y EN 353-1. FABRICACIÓN SEGÚN LAS INDICACIONES DE LA NORMA DIN EN 1090. INCLUYE PUNTO DE ANCLAJE PARA ARNÉS. INCLUIDO DESMONTAJE DE ESCALERA DE PATES EXISTENTE.	
			Mano de obra.....	106,80
			Resto de obra y materiales	2.579,33
			Suma la partida.....	2.686,13
			Costes indirectos 6,00%	161,17
			TOTAL PARTIDA.....	2.847,30
0067	P0610	ud	PUERTA EN BARANDILLA PUERTA EN BARANDILLA EJECUTADA CON PERFILERÍA DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LA BARANDILLA DONDE SE DISPONGA. TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	
			Mano de obra.....	100,78
			Maquinaria	76,99
			Resto de obra y materiales	80,15
			Suma la partida.....	257,92
			Costes indirectos 6,00%	15,48
			TOTAL PARTIDA.....	273,40
0068	P0621	ud	CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	
			Mano de obra.....	42,08
			Resto de obra y materiales	5.615,94
			Suma la partida.....	5.658,02
			Costes indirectos 6,00%	339,48
			TOTAL PARTIDA.....	5.997,50

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

Nº	CÓDIGO	UD.	RESUMEN	IMPORTE
0069	P0643	ud	REPOSICIÓN ARQUETA ELECTRICA EXISTENTE REPOSICIÓN DE ARQUETA ELÉCTRICA EXISTENTE MEDIANTE ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 60X60X120 cm, MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE HORMIGÓN Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 cm DE ESPESOR, I/P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. SEGÚN NORMATIVA DE APLICACIÓN NACIONAL Y/O EQUIVALENTE EUROPEA. INCLUYE DESPLAZAMIENTO DE ELEMENTOS INTERIORES ACTUALES.	
			Mano de obra.....	87,69
			Maquinaria	9,01
			Resto de obra y materiales	176,71
			Suma la partida.....	273,41
			Costes indirectos 6,00%	16,40
			TOTAL PARTIDA.....	289,81
0070	P0701	h	TRABAJOS EN ALTURA TRABAJOS ESPECIALES EN ALTURA, CON ARNESES, INCLUIDO FIJACIÓN DOBLE	
			Mano de obra.....	135,00
			Resto de obra y materiales	67,50
			Suma la partida.....	202,50
			Costes indirectos 6,00%	12,15
			TOTAL PARTIDA.....	214,65

Consta el presente Cuadro de Precios de 0070 precios.

Córdoba, julio de 2022
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO,
- Luis R. Fernández Almiñana -

LA INGENIERA DIRECTORA DEL PROYECTO,
- María José González Sendra -

3.- PRESUPUESTO

3.1.- PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S.01.	AGRIO			
P0306	m TUBERÍA ACERO INOX., DN250 ESP. 2,3 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 250 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,3 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	4,95	277,88	1.375,51
P0506	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø250 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 250 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	2,00	2.164,55	4.329,10
P0455	ud CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 250 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 250 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIROLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	2,00	1.079,85	2.159,70
P0405	ud CODO FD BB PN 10/16 Ø250 CUALQUIER ANGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 250 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	2,00	685,47	1.370,94
P0425	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø250 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 250 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	13,00	1.120,27	14.563,51
P0415	ud TE FD BBB PN 10/16 Ø250 A Ø250 DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 10/16, DN 250 mm, Y DERIVACIÓN DE DN 250 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	893,60	893,60
P0585	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø250 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 250 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	1,00	5.155,07	5.155,07

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0542	ud VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø250 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 250, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRAULICO SI ES EL CASO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	1,00	41.740,51	41.740,51
P0329	ud CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1000 A DN250 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1000 A DN250, A SOLDAR EN TUBERÍA PRINCIPAL DE TOMA. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEAMIENTO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	2,00	2.323,81	4.647,62
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	1,00	5.997,50	5.997,50
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.	1,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL S.01.				83.733,06
S.02.	ARACENA			
P0307	m TUBERÍA ACERO INOX., DN300 ESP. 2,6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 300 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,6 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	8,75	334,60	2.927,75
P0507	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø300 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 300 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	2.690,31	2.690,31
P0456	ud CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 300 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 300 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIROLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.275,00	1.275,00

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0586	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø300 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTRO-MAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 300 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	1,00	5.608,22	5.608,22
P0011	m DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE. DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE, CON RETIRADA DEL MATERIAL PARA SU POSTERIOR APROVECHAMIENTO, CLASIFICACIÓN O DESECHO, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MATERIALES (ANCLAJES Y PLACAS DE FIJACIÓN, PERFIL O CHAPA METÁLICA QUE SEA NECESARIO SUSTITUIR), MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	8,40	31,31	263,00
P0602	m BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES) BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICÁIDAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILERÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.	6,40	273,40	1.749,76
P0601	ud MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO. MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	5,00	204,02	1.020,10
P0322	ud CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1000 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1000 A DN300, A SOLDAR EN TUBERÍA PRINCIPAL DE DESAGÜE INTERMEDIO O DE FONDO, SEGÚN EL CASO. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEAMIENTO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	1,00	2.641,81	2.641,81
P0536	ud VÁLVULA DE REGULACIÓN ANULAR PN 10/16 Ø300 VÁLVULA DE REGULACIÓN TIPO ANULAR, DN 300, PN 10/16, DE DESPLAZAMIENTO AXIAL, CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO INCLUIDO, INCLUSO CIRCUITO ELÉCTRICO, REGULADOR ELECTRÓNICO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, MOTOR Y CILINDRO ANTICAVITACIÓN. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	1,00	26.389,61	26.389,61

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0406	ud CODO FD BB PN 10/16 Ø300 CUALQUIE ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	2,00	1.019,24	2.038,48
P0426	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø300 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	9,00	1.365,76	12.291,84
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	1,00	5.997,50	5.997,50
P0643	ud REPOSICIÓN ARQUETA ELECTRICA EXISTENTE REPOSICIÓN DE ARQUETA ELÉCTRICA EXISTENTE MEDIANTE ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 60X60X120 cm, MEDIDAS INTERIORES, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE HORMIGÓN Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 cm DE ESPESOR, I/P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR. SEGÚN NORMATIVA DE APLICACIÓN NACIONAL Y/O EQUIVALENTE EUROPEA. INCLUYE DESPLAZAMIENTO DE ELEMENTOS INTERIORES ACTUALES.	1,00	289,81	289,81
P0001	m³ DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN ARMADO DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS VERTICALES DE HORMIGÓN ARMADO, CON COMPRESOR Y CARGA DEL MATERIAL DEMOLIDO.	0,67	44,54	29,84
P0169	m TALADRO EN ESTRUCTURA Ø400 TALADRO EN MUROS PARA UN DIÁMETRO DE TALADRO DE 400 mm Y LONGITUD MENOR A 1m. REALIZADO MEDIANTE MÁQUINA DE PERFORACIÓN CON BARRENA HUECA CON CORONA (DIAMANTADA O DE WIDIA), CON REFRIGERACIÓN DE CORONA CON AGUA; VÁLIDO PARA SOPORTES EN VERTICAL, HORIZONTAL O INCLINADOS. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL LUGAR DEL TRABAJO, IMPLANTACIÓN Y TRANSPORTE DE EQUIPO Y EJECUCIÓN DEL TALADRO, LIMPIEZA DEL TAJO Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	0,40	916,54	366,62
P0444	ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 10/16 Ø300 CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	2,00	1.061,47	2.122,94

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0162	ud DESPLAZAMIENTO E IMPLANTACIÓN DE EQUIPO DE PERFORACIÓN DESPLAZAMIENTO E IMPLANTACIÓN DE EQUIPO DE PERFORACIÓN DE HORMIGÓN PARA CUALQUIER DIÁMETRO.	1,00	2.650,00	2.650,00
P0164	m PERFORACIÓN HORIZONTAL DN400 mm A TRAVÉS DE BLOQUE DE HORMIGÓN PERFORACIÓN HORIZONTAL A ROTACIÓN, DE DIÁMETRO 400 mm, EN HORMIGÓN CON SISTEMA DE ROSCADO, REALIZANDO LA PERFORACIÓN CON PROLONGADORES; EQUIPO PEQUEÑO Y MANEJABLE QUE SE VA RETIRANDO CUANDO SE LLENA LA CORONA CON EL TESTIGO DENTRO, RETIRANDO PROLONGADORES Y LLEGANDO HASTA LA CORONA.	4,40	4.067,94	17.898,94
P0104	dm³ MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 (1/1) M-850 PARA RECONSTRUCCIÓN MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 Y ARENA DE RÍO, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 l. (DOSIFICACIÓN 1/1). PARA RELLENO DE HUECOS ENTRE PERFORACIÓN Y TUBERÍA, TANTO EN PERFORACIONES HORIZONTALES COMO VERTICALES Y PASAMUROS. INCLUIDOS MEDIOS AUXILIARES.	261,15	5,27	1.376,26
P0031	m³ EXCAVACIÓN EN ZANJA EXCAVACIÓN DE ZANJA EN TIERRAS A MÁQUINA, CON PROFUNDIDAD HASTA 4 m , CON AGOTAMIENTO, REFINO, APLOMADO DE PAREDES, CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR ASIGNADO EN EL INTERIOR DE LA OBRA DE PRODUCTOS SOBANTES, I/ HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.	16,98	19,40	329,41
P0103	m³ HORMIGÓN ARMADO HA30 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30, ELABORADO EN CENTRAL FIJA O MÓVIL, DE CUALQUIER CONSISTENCIA Y TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO 20 mm, COLOCADO EN EXTERIOR, CON GRÚA O BOMBA DE HORMIGONADO, INCLUSO VIBRADO, VIGILANCIA Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN SEGÚN INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL VIGENTE, MAQUINARIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.	2,56	114,16	292,25
P0121	m² ENCOFRADO PLANO VISTO ENCOFRADO PLANO EN PARAMENTO VISTO, INCLUSO POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	11,12	31,14	346,28
P0122	m² ENCOFRADO OCULTO ENCOFRADO PLANO EN PARAMENTO OCULTO, INCLUSO POSTERIOR DESENCOFRADO I/ LIMPIEZA, HUMEDECIDO, APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE, P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN.	13,27	25,43	337,46
P0111	kg ACERO B500S ACERO CORRUGADO B 500, INCLUSO P.P. DE CORTES, DESPUNTES, ALAMBRE DE ATAR Y SEPARADORES, TERMINADO.	98,92	2,39	236,42
P0202	kg ACERO ESTRUCTURAL S275 EN CHAPAS. ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275 EN CHAPAS I/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA.	1.938,95	3,68	7.135,34
P0201	kg ACERO ESTRUCTURAL EN PERFILES LAMINADOS TIPO S275. ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275, FORMADO POR PIEZA SIMPLE, I/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, CON UNA CAPA ANTIOXIDANTE, TOTALMENTE MONTADO.	24,36	2,83	68,94

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0041	m³ RELLENO LOCALIZADO MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, I/ COMPACTADO Y MATERIAL. RELENO LOCALIZADO EN ZANJAS, POZOS, TRASDÓS DE MUROS Y ESTRIBOS DE OBRAS DE FÁBRICA CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN, I/ CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE AL LUGAR ASIGNADO EN EL INTERIOR DE LA OBRA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, TERMINACIÓN Y REFINO DE LA SUPERFICIE DE LA CORONACIÓN Y REFINO DE TALUDES EN CASO NECESARIO, I/HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.	8,30	7,25	60,18
P0610	ud PUERTA EN BARANDILLA PUERTA EN BARANDILLA EJECUTADA CON PERFILERÍA DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LA BARANDILLA DONDE SE DISPONGA. TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	2,00	273,40	546,80
P0605	ud PATE DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO. PATE CON ALMA DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 13101 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PARA ACCESO TANTO A INTERIOR DE ARQUETA COMO EN EXTERIOR. TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO MORTERO PARA ANCLAJE.	7,00	8,35	58,45
P0416	ud TE FD BBB PN 10/16 Ø300 DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, Y DERIVACIÓN DE DN 100, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	862,67	862,67
P0502	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø100 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 100 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	303,43	303,43
P0572	ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø100 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTOSA TRIFUNCIONAL, DN 100 mm, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE, PN 10/16, UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.456,36	1.456,36
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.	1,00	1.500,00	1.500,00

TOTAL S.02. 103.161,78

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S.03.	PINTADO			
P0432	ud BRIDA CIEGA ACERO PN 10/16 Ø600 BRIDA CIEGA DE ACERO, PN 10/16, DN 600 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.273,07	1.273,07
P0330	ud CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL BOCA DE HOMBRE DN600 A DN350 PIEZA ESPECIAL, EMBRIDADA EN SUS 3 EXTREMOS, DE PROLONGACIÓN DE BOCA DE HOMBRE DN600 Y DERIVACIÓN DESDE DN600 A DN350. TOTALMENTE COLOCADA EN BOCA DE HOMBRE DE DESAGÜE REGULADOR.	1,00	14.892,79	14.892,79
P0308	m TUBERÍA ACERO INOX., DN350 ESP. 2,9 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 350 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,9 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	8,25	377,03	3.110,50
P0427	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø350 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16, DN 350 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	7,00	1.642,47	11.497,29
P0508	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø350 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 350 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	4.771,09	4.771,09
P0457	ud CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 350 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 350 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIROLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.716,85	1.716,85
P0587	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø350 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 350 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	1,00	6.306,36	6.306,36

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0407	ud CODO FD BB PN 10/16 Ø350 CUALQUIER ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 350 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	3,00	1.436,28	4.308,84
P0170	m TALADRO EN ESTRUCTURA Ø450 TALADRO EN MUROS PARA UN DIÁMETRO DE TALADRO DE 450 mm Y LONGITUD MENOR A 1m. REALIZADO MEDIANTE MÁQUINA DE PERFORACIÓN CON BARRENA HUECA CON CORONA (DIAMANTADA O DE WIDIA), CON REFRIGERACIÓN DE CORONA CON AGUA; VÁLIDO PARA SOPORTES EN VERTICAL, HORIZONTAL O INCLINADOS. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL LUGAR DEL TRABAJO, IMPLANTACIÓN Y TRANSPORTE DE EQUIPO Y EJECUCIÓN DEL TALADRO, LIMPIEZA DEL TAJO Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	0,70	1.042,33	729,63
P0445	ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 10/16 Ø350 CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 350 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.383,46	1.383,46
P0104	dm³ MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 (1/1) M-850 PARA RECONSTRUCCIÓN MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 Y ARENA DE RÍO, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F, CONFECIONADO CON HORMIGONERA DE 250 l. (DOSIFICACIÓN 1/1). PARA RELLENO DE HUECOS ENTRE PERFORACIÓN Y TUBERÍA, TANTO EN PERFORACIONES HORIZONTALES COMO VERTICALES Y PASAMUROS. INCLUIDOS MEDIOS AUXILIARES.	43,98	5,27	231,77
P0545	ud VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø350 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 350, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRAULICO SI ES EL CASO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	1,00	46.035,61	46.035,61
P0204	ud ESTRUCTURA DE ANCLAJE DE TUBO 350mm A LOSA DE HORMIGÓN ESTRUCTURA DE ANCLAJE PARA EL SUJECIÓN DE CONDUCTO COLGADO EN LOSA DE HORMIGÓN. SE COMPONE DE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE Y ABRAZADERA EN CHAPA DE ACERO. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO SOLDADURA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.	3,00	746,62	2.239,86
P0201	kg ACERO ESTRUCTURAL EN PERFILES LAMINADOS TIPO S275. ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275, FORMADO POR PIEZA SIMPLE, I/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, CON UNA CAPA ANTIOXIDANTE, TOTALMENTE MONTADO.	302,00	2,83	854,66

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0209	m² REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX" DE 30X30X30X2 mm EN PASEO DE SERVICIO O PASARELA PEATONAL DE PUENTE I/ P.P. DE MARCOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, RECIBIDO, NIVELACIÓN Y MONTAJE I/ MARCO DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	5,00	289,85	1.449,25
P0602	m BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES) BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICÁIDAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILERÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.	6,00	273,40	1.640,40
P0601	ud MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO. MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	6,00	204,02	1.224,12
P0011	m DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE. DESMONTAJE Y RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA EXISTENTE, CON RETIRADA DEL MATERIAL PARA SU POSTERIOR APROVECHAMIENTO, CLASIFICACIÓN O DESECHO, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MATERIALES (ANCLAJES Y PLACAS DE FIJACIÓN, PERFIL O CHAPA METÁLICA QUE SEA NECESARIO SUSTITUIR), MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	2,00	31,31	62,62
P0610	ud PUERTA EN BARANDILLA PUERTA EN BARANDILLA EJECUTADA CON PERFILERÍA DE LAS MISMAS CARACTERÍSTICAS QUE LA BARANDILLA DONDE SE DISPONGA. TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	1,00	273,40	273,40
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	1,00	5.997,50	5.997,50
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.	1,00	1.500,00	1.500,00

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0502	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø100 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 100 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	303,43	303,43
P0572	ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø100 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTOSA TRIFUNCIONAL, DN 100 mm, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE, PN 10/16, UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.456,36	1.456,36
P0344	ud DERIVACION PARA VENTOSA EN BOCA DE HOMBRE CONDUCTO DN80-100 PARA DERIVACIÓN DESDE BRIDA CIEGA A VENTOSA, A SOLDAR EN BRIDA CIEGA DE BOCA DE HOMBRE. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO EN BRIDA CIEGA, SANEADO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	1,00	810,16	810,16
TOTAL S.03.				114.069,02
S.04.	PUEBLA DE CAZALLA			
P0304	m TUBERÍA ACERO INOX., DN150 ESP. 2,0 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A NORMA UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 150 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,0 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,50	96,93	145,40
P0453	ud CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 150 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 150 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIROLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	536,91	536,91
P0583	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø150 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 150 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	1,00	4.149,67	4.149,67
P0533	ud VÁLVULA ANULAR PN 10/16 Ø150 VÁLVULA DE REGULACIÓN TIPO ANULAR, DN 150, PN 10/16, DE DESPLAZAMIENTO AXIAL, CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO INCLUIDO, INCLUSO CIRCUITO ELÉCTRICO, REGULADOR ELECTRÓNICO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, MOTOR Y CILINDRO ANTICAVITACIÓN. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	1,00	19.065,32	19.065,32

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0423	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø150 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 150 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	4,00	643,46	2.573,84
P0602	m BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES) BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICÁIDAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILERÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.	2,56	273,40	699,90
P0601	ud MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO. MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	4,00	204,02	816,08
P0209	m² REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX" DE 30X30X30X2 mm EN PASEO DE SERVICIO O PASARELA PEATONAL DE PUENTE I/ P.P. DE MARCOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, RECIBIDO, NIVELACIÓN Y MONTAJE I/ MARCO DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	0,78	289,85	226,08
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	1,00	5.997,50	5.997,50
P0607	ud ESCALERA TIPO GATO ESCALERA METÁLICA TIPO GATO DE 4,3 m DE ALTURA DE SUBIDA Y 5,40 m DE ALTURA TOTAL, ANCHO 520 mm, PELDAÑOS ESTRIADOS ANTIDESLIZANTES, EN SECCIÓN DE 30 X 30 mm, PASO ENTRE PELDAÑOS: 280 mm Y LARGEROS DE 60X25mm. INCLUSO CHAPAS Y TORNILLOS DE ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADA. GALVANIZADA O TRATAMIENTO DE CHORREO CON GRANALLA INDUSTRIAL, IMPRIMACIÓN Y PINTURA ANTICORROSIVA. TODOS LOS COMPONENTES CERTIFICADOS SEGÚN LAS NORMATIVAS DIN EN ISO 14 122 Y EN 353-1. FABRICACIÓN SEGÚN LAS INDICACIONES DE LA NORMA DIN EN 1090. INCLUYE PUNTO DE ANCLAJE PARA ARNÉS. INCLUIDO DESMONTAJE DE ESCALERA DE PATES EXISTENTE.	1,00	2.847,30	2.847,30
P0701	h TRABAJOS EN ALTURA TRABAJOS ESPECIALES EN ALTURA, CON ARNESES, INCLUIDO FIJACIÓN DOBLE	16,00	214,65	3.434,40

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0605	ud PATE DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO. PATE CON ALMA DE ACERO REVESTIDO DE POLIPROPILENO, CONFORME A LA NORMA UNE-EN 13101 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, PARA ACCESO TANTO A INTERIOR DE ARQUETA COMO EN EXTERIOR. TOTALMENTE COLOCADO, INCLUSO MORTERO PARA ANCLAJE.	1,00	8,35	8,35
P0208	ud ESTRUCTURA PORTANTE DE PLATAFORMA DE SOPORTE ESTRUCTURA PORTANTE DE PLATAFORMA DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO, FORMADA POR PERFILES LAMILADOS IPE 160 mm, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y PLACAS DE ANCLAJE AL HORMIGÓN, CORTE, NIVELACIÓN HORIZONTAL Y MONTAJE, COMPROBACIÓN DE LAS SOLDADURAS CON INSPECCIÓN VISUAL Y LÍQUIDOS PENETRANTES, Y CON TRATAMIENTO DE PINTURA ANTICORROSIVA INTemperie A TODA LA PERFILERÍA. 2 ESCUADRAS	1,00	1.029,55	1.029,55
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.	1,00	1.500,00	1.500,00
TOTAL S.04.				43.030,30
S.05. TORRE DEL ÁGUILA				
P0331	ud CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN1200 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN1200 A DN300, A SOLDAR EN TUBERÍA DE DESAGÜE DE FONDO. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEAMIENTO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	1,00	2.641,81	2.641,81
P0307	m TUBERÍA ACERO INOX., DN300 ESP. 2,6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 300 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,6 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	10,72	334,60	3.586,91
P0406	ud CODO FD BB PN 10/16 Ø300 CUALQUIER ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	3,00	1.019,24	3.057,72
P0416	ud TE FD BBB PN 10/16 Ø300 DERIVACIÓN EN T DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON TRES BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, Y DERIVACIÓN DE DN 100, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	862,67	862,67
P0502	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø100 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 100 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	303,43	303,43

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0572	ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø100 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTOSA TRIFUNCIONAL, DN 100 mm, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE, PN 10/16, UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.456,36	1.456,36
P0507	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø300 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 300 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	2.690,31	2.690,31
P0456	ud CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 300 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 300 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIOLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.275,00	1.275,00
P0426	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø300 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	12,00	1.365,76	16.389,12
P0586	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø300 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 300 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	1,00	5.608,22	5.608,22
P0536	ud VÁLVULA DE REGULACIÓN ANULAR PN 10/16 Ø300 VÁLVULA DE REGULACIÓN TIPO ANULAR, DN 300, PN 10/16, DE DESPLAZAMIENTO AXIAL, CON ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO INCLUIDO, INCLUSO CIRCUITO ELÉCTRICO, REGULADOR ELECTRÓNICO, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, MOTOR Y CILINDRO ANTICAVITACIÓN. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	1,00	26.389,61	26.389,61
P0602	m BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES) BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICÁIDAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILERÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.	10,94	273,40	2.991,00

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0601	ud MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO. MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	10,00	204,02	2.040,20
P0209	m² REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX" DE 30X30X30X2 mm EN PASEO DE SERVICIO O PASARELA PEATONAL DE PUENTE I/ P.P. DE MARCOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, RECIBIDO, NIVELACIÓN Y MONTAJE I/ MARCO DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	5,99	289,85	1.736,20
P0206	ud ESTRUCTURA PORTANTE PASARELA SOBRE MURO ESTRUCTURA PORTANTE DE PASARELA SOBRE MURO FORMADA POR PERFILES LAMINADOS IPN 100 (2) Y UPN 100 (2) HORIZONTALES Y PERFILES IPE 80 (8) INCLINADOS 45° A AMBOS LADOS DEL MURO Y ANCLADOS AL MISMO MEDIANTE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO CORTE, NIVELACIÓN, MONTAJE, SOLDADURA, TRATAMIENTO DE PINTURA ANTICORROSIVA INTemperie A TODA LA PERFILERÍA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.	1,00	2.029,57	2.029,57
P0207	ud ESTRUCTURA PORTANTE DE CONDUCTO SOBRE MURO ESTRUCTURA PORTANTE DE CONDUCTO SOBRE MURO FORMADO POR PERFILES HEB240 DE VARIAS LONGITUDES PARA APOYO DE TUBERÍA DN300 mm, ANCLADA AL MURO MEDIANTE PLACA DE ANCLAJE CON PERNOS. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO CORTE DEL ALMA SUPERIOR EN FORMA CIRCULAR PARA CAMA DEL TUBO DN300 mm , NIVELACIÓN, MONTAJE, SOLDADURA Y MEDIOS AUXILIARES.	1,00	1.624,11	1.624,11
P0701	h TRABAJOS EN ALTURA TRABAJOS ESPECIALES EN ALTURA, CON ARNESES, INCLUIDO FIJACIÓN DOBLE	40,00	214,65	8.586,00
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	1,00	5.997,50	5.997,50
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.	1,00	1.500,00	1.500,00

TOTAL S.05. 90.765,74

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S.06.	ZUFRE			
P0002	m³ DEMOLICIÓN LOCALIZADA EN HORMIGÓN DEMOLICIÓN LOCALIZADA DE CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN, CON MARTILLO COMPRESOR, INCLUYENDO DEMOLICIÓN CUIDADOSA ALREDEDOR DEL CONDUCTO EXISTENTE I/REPARACIÓN DEL TUBO SI RESULTASE AFECTADO, CORTE DE ARMADURAS Y RETIRADA DE ESCOMBROS, MEDIDO SOBRE PERFIL.	0,30	1.371,84	411,55
P0169	m TALADRO EN ESTRUCTURA Ø400 TALADRO EN MUROS PARA UN DIÁMETRO DE TALADRO DE 400 mm Y LONGITUD MENOR A 1m. REALIZADO MEDIANTE MÁQUINA DE PERFORACIÓN CON BARRENA HUECA CON CORONA (DIAMANTADA O DE WIDIA), CON REFRIGERACIÓN DE CORONA CON AGUA; VÁLIDO PARA SOPORTES EN VERTICAL, HORIZONTAL O INCLINADOS. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, PREPARACIÓN DEL LUGAR DEL TRABAJO, IMPLANTACIÓN Y TRANSPORTE DE EQUIPO Y EJECUCIÓN DEL TALADRO, LIMPIEZA DEL TAJO Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA ASÍ COMO ACOPIOS INTERMEDIOS, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD.	0,40	916,54	366,62
P0444	ud CARRETE BB VARIOS ANILLOS PN 10/16 Ø300 CARRETE DE ANCLAJE (PASAMUROS) DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON VARIOS ANILLOS DE ANCLAJE Y LONGITUD 1.000 mm, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.061,47	1.061,47
P0104	dm³ MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 (1/1) M-850 PARA RECONSTRUCCIÓN MORTERO DE CEMENTO CEM I 32,5 Y ARENA DE RÍO, CONFORME A NORMA UNE-EN 998-1 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, RC-08, NTE-FFL, CTE-SE-F, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 l. (DOSIFICACIÓN 1/1). PARA RELLENO DE HUECOS ENTRE PERFORACIÓN Y TUBERÍA, TANTO EN PERFORACIONES HORIZONTALES COMO VERTICALES Y PASAMUROS. INCLUIDOS MEDIOS AUXILIARES.	21,99	5,27	115,89
P0332	ud CONEXIÓN TUBERÍA PRINCIPAL DN600 A DN300 PIEZA ESPECIAL PARA DERIVACIÓN DESDE DN600 A DN300, A SOLDAR EN BOCA DE HOMBRE DESCUBIERTA TRAS DEMOLICIÓN LOCALIZADA. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO DE AMBOS CONDUCTOS, SANEADO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	1,00	2.663,72	2.663,72
P0307	m TUBERÍA ACERO INOX., DN300 ESP. 2,6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE AISI-316 L, CONFORME A UNE-EN 10217 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, DE DIÁMETRO NOMINAL DN 300 mm Y ESPESOR MÍNIMO DE 2,6 mm, INCLUSO P.P. DE JUNTA SOLDADA, CODOS, PIEZAS ESPECIALES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	4,24	334,60	1.418,70
P0507	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø300 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 300 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	2.690,31	2.690,31

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0456	ud CARRETE TELESC. ACERO AL CARBONO PN10/16 DN 300 CARRETE TELESCÓPICO AUTOPORTANTE, PN 10/16, DN 300 mm, FORMADA POR BRIDAS Y VIROLA DE ACERO AL CARBONO S235 O S275, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA DE EPOXI, JUNTA PIRAMIDAL ELASTOMÉRICA DE ESTANQUIDAD EN EPDM O NBR, ESPÁRRAGOS Y TUERCAS DE ACERO INOXIDABLE, INCLUSO COLOCACIÓN, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.275,00	1.275,00
P0586	ud CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO TUB. LLENA PN 10/16 Ø300 SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO, SOBRE TUBERÍA DN 300 mm, CON SECCIÓN TOTALMENTE LLENA, CON ELECTRÓNICA SEPARADA DEL TUBO DE MEDIDA, INCLUSO CARRETE PN 10/16, TOMA DN 3/4" Y LLAVE DE CORTE EXTERNA AL EQUIPO DE MEDIDA, GRADO DE PROTECCIÓN IP68, ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA A 24 VCC, PRECISIÓN MEJOR DEL 1 %, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DEL TUBO DE MEDIDA Y CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO DE LABORATORIO ACREDITADO, SEGÚN FICHA TÉCNICA, ELECTRÓNICA, INSTALACIÓN ELÉCTRICA, MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADO, PROBADO Y PUESTO EN SERVICIO.	1,00	5.608,22	5.608,22
P0543	ud VÁLVULA CHORRO HUECO PN 10/16 Ø300 VÁLVULA DE CHORRO HUECO, DN 300, PN 10/16, CON CONCENTRADOR Y ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO U OLEOHIDRÁULICO, INCLUYENDO CUADRO DE ACCIONAMIENTO Y GRUPO OLEOHIDRÁULICO SI ES EL CASO, INCLUYENDO TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, JUNTAS DE BRIDAS, ELASTÓMEROS DE ESTANQUIDAD. CON INSTALACIÓN Y PRUEBAS.	1,00	43.666,00	43.666,00
P0426	ud BRIDA DE UNIÓN DE ACERO PN 10/16 Ø300 BRIDA DE UNIÓN DE ACERO, PN 10/16, DN 300 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 10224 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	7,00	1.365,76	9.560,32
P0406	ud CODO FD BB PN 10/16 Ø300 CUALQUIE ÁNGULO CODO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON DOS BRIDAS, PN 10/16, DN 300 mm, CUALQUIER ÁNGULO, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.019,24	1.019,24
P0001	m³ DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN ARMADO DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS VERTICALES DE HORMIGÓN ARMADO, CON COMPRESOR Y CARGA DEL MATERIAL DEMOLIDO.	0,24	44,54	10,69
P0602	m BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA (NO INCLUYE MONTANTES) BARANDILLA, SUMINISTRADA Y COLOCADA O SUSTITUIDA O REPUESTA, CONSTITUIDA POR TRES PERFILES, UNO SUPERIOR COMO PASAMANOS, UNO INTERMEDIO ANTICÁIDAS Y UNO INFERIOR A MODO DE RODAPIÉS, EJECUTADOS CON PERFILRÍA L 80X80X8 mm O SIMILAR A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DE CONTRATO, TOTALMENTE TERMINADA. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE. NO INCLUYE MONTANTES.	11,00	273,40	3.007,40

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0601	ud MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO. MONTANTE SOPORTE DE BARANDILLA SUMINISTRADO Y COLOCADO O SUSTITUIDO O REPUESTO, EJECUTADO CON PERFILERÍA HEB-100 O SIMILAR, A DETERMINAR POR EL DIRECTOR DEL CONTRATO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	11,00	204,02	2.244,22
P0209	m² REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX". REJILLA CON PLETINAS DE ACERO GALVANIZADO TIPO "TRAMEX" DE 30X30X30X2 mm EN PASEO DE SERVICIO O PASARELA PEATONAL DE PUENTE I/ P.P. DE MARCOS, ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y SOPORTE, RECIBIDO, NIVELACIÓN Y MONTAJE I/ MARCO DE SUSTENTACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE REPLANTEO, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS, MAQUINARIA, MATERIALES, MANO DE OBRA, CONTROL Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD, MEDIOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN REGLAMENTARIOS CONFORME A NORMATIVA VIGENTE.	8,04	289,85	2.330,39
P0205	ud ESTRUCTURA PORTANTE PASARELA ESTRUCTURA PORTANTE DE PASARELA DE MANTENIMIENTO Y APOYO DE CONDUCTO. CONSISTE EN UN PERFIL IPE100 HORIZONTAL Y UN PERFIL IPE 80 INCLINADO 30° RESPECTO A LA HORIZONTAL. ANCLADOS, CADA PERFIL, A LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO MEDIANTE PLACA CON PERNOS DE ANCLAJE. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUIDO SOLDADURA Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.	9,00	503,93	4.535,37
P0621	ud CUADRO DE BT CUADRO DE BAJA TENSION, FORMADO POR ARMARIO METALICO CONTENIENDO EN SU INTERIOR UN INTERRUPTOR AUTOMATICO, PROTECCIONES, PARA ACCIONAMIENTO REMOTO DE LA VÁLVULA DE REGULACIÓN, CABLEADO, MONTAJE, CONEXIONES, MANO DE OBRA Y MATERIAL AUXILIAR. INCLUSO ACOMETIDA ELÉCTRICA HASTA VÁLVULA Y CAUDALÍMETRO, Y RETORNO DE SEÑAL.	1,00	5.997,50	5.997,50
P0701	h TRABAJOS EN ALTURA TRABAJOS ESPECIALES EN ALTURA, CON ARNESES, INCLUIDO FIJACIÓN DOBLE	40,00	214,65	8.586,00
P0626	PA PA A JUSTIFICAR DE INTEGRACIÓN DE SEÑAL EN EL SAIH PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA INTEGRACIÓN DE LAS SEÑALES ELÉCTRICAS GENERADAS POR EL CAUDALÍMETRO EN EL ARMARIO DE TELETRANSMISIÓN DEL SAIH DE LA PRESA. INCLUYE EL CABLEADO NECESARIO.	1,00	1.500,00	1.500,00
P0432	ud BRIDA CIEGA ACERO PN 10/16 Ø600 BRIDA CIEGA DE ACERO, PN 10/16, DN 600 mm, CONFORME A NORMA UNE-EN 545 O UNE-EN 598 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE RESINA EPOXI, INCLUSO COLOCACIÓN, JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD EN EPDM, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, BRIDAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1092-2, MEDIOS AUXILIARES Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.273,07	1.273,07
P0502	ud VÁLVULA COMPUERTA BRIDAS PN10/16 Ø100 C VÁLVULA DE COMPUERTA, DN 100 mm, PN 10/16, SERIE 14, CONFORME A NORMA UNE-EN 558 Y/O SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, CON UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	303,43	303,43

PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
P0572	ud VENTOSA TRIFUNCIONAL PN 10/16 Ø100 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTOSA TRIFUNCIONAL, DN 100 mm, CON UN ORIFICIO DE PURGA CAPAZ DE EXPULSAR AL MENOS EL 2% DEL AIRE OCLUIDO Y CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE, PN 10/16, UNIÓN MEDIANTE BRIDAS Y REVESTIMIENTO DE EPOXI O VITROCERÁMICO, INCLUSO JUNTAS ELASTOMÉRICAS DE ESTANQUIDAD, TORNILLERÍA DE ACERO INOXIDABLE, INSTALACIÓN Y PRUEBAS NECESARIAS PARA SU CORRECTO FUNCIONAMIENTO.	1,00	1.456,36	1.456,36
P0344	ud DERIVACION PARA VENTOSA EN BOCA DE HOMBRE CONDUCTO DN80-100 PARA DERIVACIÓN DESDE BRIDA CIEGA A VENTOSA, A SOLDAR EN BRIDA CIEGA DE BOCA DE HOMBRE. COMPRENDE EL CORTE Y BISELADO EN BRIDA CIEGA, SANEADO CON RADIAL, PREPARACIÓN DE BORDES, COLOCACIÓN DE CONDUCTO DE DERIVACIÓN, SOLDADURA EXTERIOR, COMPROBACIÓN DE LÍQUIDOS PENETRANTES, REVESTIMIENTO INTERIOR Y EXTERIOR DE PINTURA EPOXÍDICA Y PRUEBAS.	1,00	810,16	810,16
TOTAL S.06.				101.911,63
S.07. GESTIÓN DE RESIDUOS				
GR_S	ud GESTIÓN DE RESIDUOS PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS, SEGÚN ANEJO N°8	1,00	419,64	419,64
TOTAL S.07.				419,64
S.08. SEGURIDAD Y SALUD				
SYS_S	ud SEGURIDAD Y SALUD SEGURIDAD Y SALUD	1,00	17.481,64	17.481,64
TOTAL S.08.				17.481,64
TOTAL.....				554.572,81

Córdoba, julio de 2022
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO,
- Luis R. Fernández Almiñana -

LA INGENIERA DIRECTORA DEL PROYECTO,
- María José González Sendra -

3.2.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE PRESAS, PARA MODULAR EL RÉGIMEN DE CAUDALES MEDIOAMBIENTALES. SEVILLA.

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
S.01.	AGRIO	83.733,06	15,10
S.02.	ARACENA	103.161,78	18,60
S.03.	PINTADO	114.069,02	20,57
S.04.	PUEBLA DE CAZALLA	43.030,30	7,76
S.05.	TORRE DEL ÁGUILA	90.765,74	16,37
S.06.	ZUFRE	101.911,63	18,38
S.07.	GESTIÓN DE RESIDUOS	419,64	0,08
S.08.	SEGURIDAD Y SALUD	17.481,64	3,15
Suma		554.572,81	
Costes Directos		523.181,90	
Costes Indirectos (6%)		31.390,91	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		554.572,81	
13,00 % Gastos generales		72.094,47	
6,00 % Beneficio industrial		33.274,37	
Suma		105.368,84	
IMPORTE O VALOR ESTIMADO		659.941,65	
21% IVA		138.587,75	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		798.529,40	

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

Córdoba, julio de 2022
EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO,
- Luis R. Fernández Almiñana -

LA INGENIERA DIRECTORA DEL PROYECTO,
- María José González Sendra -