CLAVE:
SE (DT) - 6282

TIPO:	REF. CRONOLÓGICA:
ADENDA	**07/24**

CLASE:

OBRAS

TÍTULO BÁSICO:

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE LAS PRESAS DE LA ZONA DE SEVILLA

PROVINCIA:	CLAVE:
SEVILLA	
TÉRMINOS MUNICIPALES:	CLAVE:
VARIOS	

	PROYECTO	ADENDA
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL :	1.628.718,85 €	1.928.447,56 €
VALOR ESTIMADO :	1.938.175,43 €	2.294.852,59 €
IVA :	470.016,84 €	481.919,04 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN :	2.345.192,27 €	2.776.771,63 €
AUTOR :	JOSÉ MANUEL MARCOS MÉNDEZ	

TOMO 0: DOCUMENTO 0. ADENDA

CERTIFICADO DE FIRMAS

D. José Manuel Marcos Méndez, como Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, afecto de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Jefe de Servicio de Proyectos y Obras II, y autor de la **ADENDA AL PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE LAS PRESAS DE LA ZONA DE SEVILLA con clave SE(DT)-6282**, en el uso de sus competencias, firma 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:

Adenda al Proyecto

Documento nº 1. Memoria y anejos de la Adenda
Anejo nº 02. Inventario de los equipos actuales de auscultación (solo se actualiza Huesna)
Anejo nº 03. Inventario y procedimiento de toma y tratamiento de datos de equipos de auscultación (solo se actualiza Huesna)
Anejo nº 04. Normativa para la supervisión del proyecto (se actualiza)
Anejo nº 05. Justificación de precios (se actualiza)
Anejo nº 06. Estudio de seguridad y salud (se actualiza presupuesto)
Anejo nº 07. Gestión de residuos (se actualiza presupuesto)
Anejo nº 08. Programa de los trabajos (se actualiza)
Anejo nº 09. Clasificación del contratista (se actualiza)
Anejo nº 10. Presupuesto para conocimiento de la administración (se actualiza)
Documento nº 2. Planos (sigue vigente los del proyecto)
Documento nº 3. Pliego de prescripciones técnicas particulares (solo se actualiza la normativa vigente)
Documento nº 4. Presupuesto (se actualiza a precios 2024)

Sevilla, a fecha de firma electrónica
El Autor del Proyecto:

MARCOS MENDEZ JOSE MANUEL - DNI 22671781Z
Firmado digitalmente por MARCOS MENDEZ JOSE MANUEL - DNI 22671781Z
Fecha: 2024.12.19 12:05:45 +01'00'

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

CORREO ELECTRÓNICO:
direccion.tecnica@chguadalquivir.es
http://www.chguadalquivir.es

Plaza de España Sector II
41071-Sevilla
TEL: 95 563 75 02
FAX: 95 563 75 12

DOCUMENTO Nº 0: ADENDA

ADENDA AL
PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE LAS PRESAS DE LA ZONA DE SEVILLA

ÍNDICE GENERAL DE LA ADENDA

Documento nº 1. Memoria y anejos de la Adenda
- Anejo nº 02. Inventario de los equipos actuales de auscultación. (solo se actualiza Huesna)
- Anejo nº 03. Inventario y procedimiento de toma y tratamiento de datos de equipos de auscultación. (solo se actualiza Huesna)
- Anejo nº 04. Normativa para la supervisión del proyecto (se actualiza)
- Anejo nº 05. Justificación de precios (se actualiza)
- Anejo nº 06. Estudio de seguridad y salud (se actualiza presupuesto)
- Anejo nº 07. Gestión de residuos (se actualiza presupuesto)
- Anejo nº 08. Programa de los trabajos (se actualiza)
- Anejo nº 09. Clasificación del contratista (se actualiza)
- Anejo nº 10. Presupuesto para conocimiento de la administración (se actualiza)

Documento nº 2. Planos (sigue vigente los del proyecto)
Documento nº 3. Pliego de prescripciones técnicas particulares (solo se actualiza la normativa vigente)
Documento nº 4. Presupuesto (se actualiza a precios 2024)

Documento nº 1: MEMORIA Y ANEJOS DE LA ADENDA

ÍNDICE DE LA MEMORIA DE LA ADENDA

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y CONTENIDO DE LA ADENDA.....1

2.- OBJETO DEL PROYECTO. JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES A SATISFACER E IDONEIDAD.....2

3.- BASES Y DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA 2

4.- CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESAS 2

5.- ESTADO ACTUAL DE LOS EQUIPOS DE AUSCULTACIÓN.....5

5.1 E53-PEÑAFLOR 5

5.1.1 Estado de control de variables exteriores 6

5.1.2 Estado de control deformacional: Ternas de bases 6

5.1.3 Estado de control hidráulico 6

5.2 E55-PUEBLA CAZALLA.....6

5.2.1 Estado de control de variables exteriores 7

5.2.2 Estado de control deformacional e hidráulico.....7

5.3 E56-HUESNA.....8

5.3.1 Estado de control de variables exteriores. 11

5.3.2 Estado de control deformacional 12

5.3.3 Estado de control hidráulico 13

5.4 E57-PINTADO.....14

5.4.1 Estado de control de variables exteriores. 16

5.4.2 Estado de control deformacional 16

5.4.3 Estado de control hidráulico 16

5.5 E58-MELONARES 17

5.5.1 Estado de control de variables exteriores. 19

5.5.2 Estado de control deformacional 19

5.5.3 Estado de control térmico 21

5.5.4 Estado de control hidráulico 21

5.6 E61-ARACENA 22

5.6.1 Estado de control de variables exteriores 24

5.6.2 Estado de control deformacional 24

5.6.3 Estado de control hidráulico 24

5.7 E62-ZUFRE.....25

5.7.1 Estado de control de variables exteriores 27

5.7.2 Estado de control de variables deformacionales.....28

5.7.3 Estado de control de variables hidráulicas 30

5.8 E67-AGRIO 32

5.8.1 Estado de control de variables exteriores 33

5.8.2 Estado de control de variables deformacionales.....33

5.8.3 Estado de control de variables hidráulicas 33

5.9 E68-TORREAGUILA 35
5.9.1 Estado de control de variables exteriores 36
5.9.2 Estado de control deformacional 36
5.9.3 Estado de control hidráulico 37
6.- ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN EL PROYECTO 37
6.1 E53-PEÑAFLOR 38
6.2 E55-PUEBLA CAZALLA 39
6.3 E56-HUESNA 41
6.4 E57-PINTADO 42
6.5 E58-MELONARES 43
6.6 E61-ARACENA 44
6.7 E62-ZUFRE 45
6.8 E67-AGRIO 46
6.9 E68-TORREAGUILA 47
7.- REDACCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN 48
8.- FORMACIÓN DEL PERSONAL 48
9.- DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS 49
10.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA 49
11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y GESTIÓN DE RESIDUOS 49
12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 49
13.- FORMA Y PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN 50
14.- REVISIÓN DE PRECIOS 50
15.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY 6/2022, DE 31 DE MARZO, DE MODIFICACIÓN DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL, APROBADO POR EL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, DE 29 DE NOVIEMBRE, PARA ESTABLECR Y REGULAR LA ACCESIBILIDAD COGNITIVA Y SUS CONDICIONES DE EXIGENCIA Y APLICACIÓN. 50
16.- PROTECCIÓN DE DATOS 51
17.- EXPROPIACIONES 52
18.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO 52
19.- CONSIDERACIONES AMBIENTALES 53
20.- PRESUPUESTO 54
20.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 54
20.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 54
21.- CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 13 DE LA LEY 9/2017 Y DEL ART. 125 DEL RD 1098/2001 55
22.- CONCLUSIÓN 55

TABLAS DEL APARTADO 5

Tabla 1.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de Peñaflor.....5

Tabla 2.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de El Huesna 9

Tabla 3.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de El Huesna.....10

Tabla 4.- Instrumentación de las variables de control piezométrico de la presa de El Huesna.....11

Tabla 5.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de El Pintado.....14

Tabla 6.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de El Pintado.....14

Tabla 7.- Instrumentación de las variables de control hidráulico de la presa de El Pintado 15

Tabla 8.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de Melonares 17

Tabla 9.- Instrumentación de las variables de control hidráulico de la presa de Melonares.....18

Tabla 10.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de Melonares 18

Tabla 11.- Instrumentación de las variables de control de la temperatura de la estructural de la presa de Melonares.....19

Tabla 12.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de Aracena.....22

Tabla 13.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de Aracena.....22

Tabla 14.- Instrumentación de las variables de control hidráulico de la presa de Aracena 23

Tabla 15.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de Zufre.....25

Tabla 17.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de Zufre.....26

Tabla 18.- Instrumentación de las variables de control hidráulico de la presa de Zufre 26

Tabla 19.- Descripción de las células de presión total de la presa de Zufre.....28

Tabla 20.- Descripción del tubo inclinométrico de la presa de Zufre.....29

Tabla 21.- Descripción de los tubos telescópicos de asiento de la presa de Zufre 29

Tabla 22.- Descripción de los piezómetros de cuerda vibrante de la presa de Zufre 30

Tabla 23.- Descripción de los piezómetros hidráulicos de la presa de Zufre.....31

Tabla 24.- Descripción de los aforadores interiores de la presa de Zufre.....31

Tabla 25.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de El Agrio 32

Tabla 26.- Datos administrativos de la presa de El Agrio.....32

Tabla 27.- Diagnóstico del estado de conservación y operatividad de los piezómetros de tubo Fuente: Informe de Estado del Sistema de Auscultación de la presa de El Agrio. Agosto 2018. 33

Tabla 28.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de Torre del Águila.....35

Tabla 29.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de Torre del Águila.....36

Tabla 30.- Instrumentación de las variables de control hidráulico de la presa de Torre del Águila 36

FIGURAS

Figura 1.- Plano de ubicación de marcas para la auscultación de la presa de Puebla de Cazalla..... 7

Figura 2.- Planta del sistema de auscultación de la presa de El Huesna 8

Figura 3.- Sistema de auscultación instalado en la presa de Aracena 23

Figura 4.- Situación de los medidores de juntas de la presa de Torre del Águila..... 37

ÍNDICE DE ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 02. INVENTARIO DE LOS EQUIPOS ACTUALES DE AUSCULTACIÓN

ANEJO Nº 03. INVENTARIO Y PROCEDIMIENTO DE TOMA Y TRATAMIENTO DE DATOS DE EQUIPOS DE AUSCULTACIÓN

ANEJO Nº 04. NORMATIVA PARA LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

ANEJO Nº 05. JUSTIFICACION DE PRECIOS

ANEJO Nº 06. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 07. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 08. PROGRAMA DE LOS TRABAJOS

ANEJO Nº 09 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 10 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

1.- ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS Y CONTENIDO DE LA ADENDA

La seguridad de una presa y la valoración de dicha seguridad, se encuentra íntimamente ligada con la existencia de elementos adecuados de control de instrumentación, su lectura sistemática, la obtención de una base fiable de datos y la interpretación rápida e ingenieril de éstos.

En ese sentido, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir está realizando un importante esfuerzo por incrementar la seguridad en las estructuras que están a su cargo, considerando como capítulo importante los sistemas de auscultación de las presas.

Con referencia cronológica de octubre de 2019 la CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADALQUIVIR redactó el **PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE LAS PRESAS DE LA ZONA DE SEVILLA, clave SE(DT)-6282**, con el objetivo de reparar y sustituir los sensores que garantizarán la seguridad de las mismas en base a lo exigido por la legislación vigente aplicable.

Desde la aprobación técnica del proyecto hasta la fecha, han surgido nuevas necesidades a resolver que se enumeran a continuación:

- Actualizar los precios de mano de obra, maquinaria y materiales a los adecuados en 2024.
- Actualizar las actuaciones a realizar en la presa de Huesna, ya que en el tiempo transcurrido desde la redacción de este proyecto se han instalado sismógrafos, motivo por el que determinadas tareas que estaban presupuestadas en la redacción inicial de este proyecto, no han de realizarse.
- Actualizar a la normativa vigente.

Los anejos y documentos que no están afectados por la actualización de los precios y actuaciones en la presa de Huesna, no se incluyen en la presente Adenda, permaneciendo vigentes los del proyecto aprobado técnicamente con clave SE(DT)-6282.

Los documentos de que consta la Adenda al Proyecto son:

Documento nº 0 Adenda al Proyecto:

Memoria

Anejo nº 02. Inventario de los equipos actuales de auscultación (solo se actualiza el apartado de la presa de Huesna)

Anejo nº 03. Inventario y procedimiento de toma y tratamiento de datos de equipos de auscultación (solo se actualiza el apartado de la presa de Huesna)

Anejo nº 04. Normativa para la supervisión del proyecto

Anejo nº 05. Justificación de precios

Anejo nº 06. Estudio de seguridad y salud (sólo se actualiza el presupuesto)

Anejo nº 07. Gestión de residuos (sólo se actualiza el presupuesto)

Anejo nº 08. Programa de los trabajos (se actualiza el cronograma)

Anejo nº 09. Clasificación del contratista

Anejo nº 10. Presupuesto para conocimiento de la administración

Documento nº 2. Planos (sigue vigente los del proyecto)

Documento nº 3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (sólo se actualiza el apartado de normativa)

Documento nº 4. Presupuesto (se actualiza)

2.- OBJETO DEL PROYECTO. JUSTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES A SATISFACER E IDONEIDAD

El presente proyecto tiene por objeto, la total definición de los trabajos y obras necesarias para **la reparación, mejora y adecuación de los sistemas de auscultación de las presas de la provincia de Sevilla** dependientes de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, con la finalidad de cumplir con los condicionantes de seguridad prescritos en la normativa de seguridad de presas actualmente en vigor, con la auscultación conforme a las Normas de Explotación del Embalse, y la recomendada por las Guías Técnicas.

En el apartado 6, se describe el estado de la auscultación de las presas de la zona de Sevilla objeto del actual proyecto.

3.- BASES Y DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA

Como documentación de partida para el presente proyecto se han utilizado entre otros los siguientes estudios y proyectos:

- Datos de Sistema actual de auscultación existente
- Informes Anuales de Auscultación
- Revisiones de seguridad
- Documento XYZT de las presas
- Normas de explotación de las presas
- Plan de emergencia de las presas

En dichos documentos, además de las características principales del aprovechamiento, se incluyen los planos definitorios de las presas y de sus instalaciones.

Dichos planos han sido tomados como referencia para la consulta de cotas y distancias necesarias para la ubicación y cálculo de los sistemas de auscultación e instalaciones tratadas en este trabajo.

4.- CARACTERÍSTICAS DE LAS PRESAS

A continuación, se ofrece una descripción de los elementos de las presas que son de **titularidad del Estado** y se gestionan por medio de la **Confederación Hidrográfica del Guadalquivir (CHG).**

Asimismo se presenta un cuadro resumen con las principales características de las presas y con más detalle en el **Anejo nº 01** de la presente Memoria del Proyecto.

PRESA		AZUD / PRESA DE PEÑAFLOR	PUEBLA DE CAZALLA	EL HUESNA	EL PINTADO	LOS MELONARES	ARACENA	ZUFRE	EL AGRIO	TORRE DEL ÁGUILA
Tipo		Gravedad planta recta	Presa de gravedad de planta recta construida fundamentalmente en hormigón compactado	Presa de Escollera con pantalla asfáltica impermeable y planta recta	Gravedad planta recta de sección triangular	Arco-gravedad con diques de materiales sueltos	Contrafuertes, con zona central de gravedad. Planta recta	Materiales con núcleo impermeable	Escollera con pantalla de hormigón impermeabilizada con una lámina asfáltica en paramento aguas arriba	Tierra compactada con núcleo central de arcilla y mampostería en el interior de la presa. Protección de escollera aguas abajo y hormigón aguas arriba
Altura	Sobre cimientos (m)	19,70	70,10	73,00	87,00	50,25	59,50	69,25	44,50	42,00
	Sobre cauce (m)	-	60,60	71,00	81,00	45,25	49,50	66,30	42,50	29,00
Coronación	Cota de coronación	52,70	278,00	280,00	342,50	87,25	345,50	262,45	110,28	55,00
	Longitud de coronación	236,00	220,00	278,00	406,00	360,30	612,00	460,00	238,00	290,00
	Ancho de coronación	8,00	9,00	9,00	9,40	8,00	3,75	9,00	9,50	6,00
Galerías		-	2,00	4,00	4,00	2,00	4,00	2,00	2,00	3,00
Talud	Taludes aguas arriba	Vertical	Desde cimientos hasta la cota 240,00 m.s.n.m.: 0,2H :1V Desde la cota 240,00 m.s.n.m. hasta coronación: Vertical	Aguas arriba 1,6H:1V	0,02H :1V	Vertical	0,3(H):1(V)	Aguas arriba1,5H:1V	1,5H:1V	1/1 y 3/1
	Talud aguas abajo	-	Desde cimientos hasta la cota 263,90 m.s.n.m. (Escalonado hasta la cota 263,90 m.s.n.m. con dimensiones de los escalones 0,72 m de huella y 0,90 m de contrahuella): 0,8H :1V Desde la cota 263,90 hasta coronación: 10V:1H liso.	Aguas abajo 1,5H:1V, con 3 bermas de 6 m de ancho a cotas 260,00, 240,00 y 216,00 m.s.n.m.	0,75H :1V	0,35:1	0,6(H):1(V)	Aguas abajo 1,6H:1V con 3 bermas a medio talud de 3,00 m de anchura situadas a la cota 240,15 m.s.n.m. la de aguas arriba y a la 239,55 m.s.n.m. la de aguas abajo	1,4H:1V, con berma de 5 m de ancho a la cota 79,78 m.s.n.m.	3/2, 2,25/1 y 3/1
Clasificación		Categoría C	Categoría A	Categoría A	Categoría A	Categoría A	Categoría A	Categoría A	Categoría A	Categoría A
Finalidad del embalse		• Obra de derivación que permite la toma de agua para una amplia zona de riego en la parte baja del río Guadalquivir.	• Regulación general del Guadalquivir, y particularmente del río Corbones. • Laminación de avenidas mediante los desagües de fondo • Suministro de agua para una zona de regadío de la cuenca del río Corbones, en los municipios de La Puebla de Cazalla y Marche.	• Usos del agua desembalsada: Abastecimiento: 18 hm3/año/250.000 hab Electricidad: 900 kw	• En primer lugar, el aprovechamiento de los recursos hidráulicos del río Viar con vistas a su utilización para los regadíos de la Zona Regable del Viar, situada en el Valle Inferior el Guadalquivir. Según el Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadalquivir (2015-2021), la demanda asignada a la Zona Regable del Viar (11.715 Has.) es de 71,09 hm3/año de los cuales 62 hm3 se suministran desde El Pintado. • En segundo lugar, la creación de un salto para producción de energía hidroeléctrica. • Y, en tercer lugar, la regulación de las avenidas.	• El embalse de Melonares tiene como finalidad principal la toma de agua para abastecimiento a la ciudad de Sevilla.	• El embalse de Aracena tiene como finalidad principal la toma de agua para abastecimiento y el aprovechamiento Hidroeléctrico.	• El embalse de Aracena tiene como finalidad principal la toma de agua para abastecimiento y el aprovechamiento Hidroeléctrico.	• Abastecimiento de las minas de pirita de Aznalcóllar • Uso recreativo	• La principal es regular el Arroyo Salado de Morón, evitando las enormes pérdidas que sus avenidas causaban en la zona de cultivo. • Proporciona una reserva de aguas necesaria para atender la demanda de riego de la zona.

ALIVIADERO		AZUD / PRESA DE PEÑAFLOR	PUEBLA DE CAZALLA	EL HUESNA	EL PINTADO	LOS MELONARES	ARACENA	ZUFRE	EL AGRIO (ALIVIADERO DE SUPERFICIE)	EL AGRIO (ALIVIADERO EN TÚNEL)	TORRE DEL ÁGUILA
Situación		Zona central	Zona central del cuerpo de la presa	En un collado existente aguas arriba de la presa, en la margen derecha, al que se accede desde el estribo derecho, a unos 1.150 m.	En la zona derecha del cuerpo de la presa	Parte central de la presa	Zona central del cuerpo de la presa	Margen izquierda (Independiente)	Estribo derecho	Estribo derecho	En el estribo derecho de la presa
Tipo		De superficie frontal regulado po 14 compuertas tipo Vagón con dimensiones compuertas 3,5 m de altura cada una. Ataguías: Tablero metálico 5,00 m x 3,50 m	De superficie frontal	De superficie frontal	De superficie frontal regulado con 3 compuertas tipo Taintor con dimensiones 12,5 x 7,5 m. Ataguías: No	De superficie frontal	De superficie frontal regulado con 5 compuertas tipo Taintor con dimensiones 11,00 x 6,20 m	De superficie frontal	De superficie frontal	Rectangular abocinada	Labio fijo
Aliviadero de superficie		Vertedero de labio fijo	Vertedero de labio fijo; perfil Creager	Vertedero de labio fijo; perfil Creager	Desconocido. De referencia WES	Vertedero de labio fijo; perfil Creager	Vertedero de labio fijo; perfil Creager	Vertedero de labio fijo; perfil Creager	Labio fijo, Perfil WES	-	Vertedero de labio fijo; perfil Creager
Cota umbral del vertedero (m.s.n.m.)		40,00	271,62	275,50	333,00	82,00	338,00	255,15	106,63	98,08	1,00
Número de vanos		14,00	3,00	1,00	3,00	6,00	5,00	1,00	1,00	1,00	
Dimensiones de Vanos (m)		15,00	6,00	62,00	12,50	6 (2 x 14,50 m, 2 x 15,00 m y 2 x 14,75 m)	11,0 x 7,5 m.	35,00 x 5,30 m	6,00	3,00	51,00
Longitud Neta (m)		210,00	18,00	62,00	37,50	88,50	55,00	35,00	4,65	3,00	60,00
Descarga	Tipo	Canal de descarga abierto	Escalonado	Canal abierto en trinchera de roca	Canal de descarga abierto	Canal de descarga abierto	Canal de descarga abierto	Canal de descarga abierto	Canal de descarga abierto	Túnel	Canal de descarga abierto
	Características	-	-	Longitud del canal de descarga: 425 m Sección del canal: Trapezoidal Ancho de la base del canal: 50,00 m	Longitud del canal de descarga: 360 m Sección del canal: Trapezoidal Ancho variable	-	Longitud del canal de descarga en planta: 28,88 m Sección del canal: Rectangular Ancho variable	Longitud del canal de transición (en planta) 78,64 m Longitud del canal de descarga (en planta) 294,85 m	Longitud: 70,00 m Sección rectangular de 6,00 x 1,50 m2	Sección: Herradura: hastiales y bóveda con radio de 1,50 m y solera con radio 3,00 m Longitud: 116 m Pendiente 3 ‰	Longitud del canal: 495,00 m Sección: Variable Dientes: 7
Restitución al río	Tipo	Cuenco amortiguador	Trampolín sumergido y cuenco amortiguador (no está garantizada la amortiguación de la energía)		Cuenco lateral al arroyo Cabrones	Trampolín de lanzamiento	Cuenco amortiguador a pie de presa mediante trampolín sumergido	Trampolín de lanzamiento	Trampolín con vertido a vaguada lateral Longitud:3,40 m	Trampolín con vertido a vaguada	Cuenco Amortiguador: Longitud: 20,50 m

5.- ESTADO ACTUAL DE LOS EQUIPOS DE AUSCULTACIÓN

A continuación, se presenta una síntesis del estado actual de los equipos de auscultación instalados en las presas, y en el **Anejo Nº 02** a la presente Memoria del Proyecto se adjunta con más detalle.

5.1 E53-PEÑAFLOR

En el complejo de la presa y el embalse de Peñaflor, probablemente por la escasa elevación y anchura del azud, no existe instalado un sistema de auscultación completo, como sí correspondería para presas de mayor entidad. Se describen, a continuación, los equipos de los que se dispone para el seguimiento y vigilancia del comportamiento del azud de Peñaflor de las variables exteriores.

<table>
<tr><th colspan="4">VARIABLES EXTERIORES</th></tr>
<tr><th>VARIABLES</th><th>INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA</th><th colspan="2">LOCALIZACIÓN</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Nivel del embalse</td><td>Escala manual</td><td colspan="2" rowspan="2">Obra de toma del canal del Bajo Guadalquivir</td></tr>
<tr><td>Medidor del nivel del embalse</td></tr>
<tr><td>Temperatura</td><td>Termómetro</td><td colspan="2" rowspan="6">Estación meteorológica del SAIH. Peñaflor (E53)</td></tr>
<tr><td>Precipitación</td><td>Pluviómetro</td></tr>
<tr><td>Velocidad del viento</td><td>Anemómetro</td></tr>
<tr><td>Evaporación</td><td>Evaporímetro</td></tr>
<tr><td>Humedad del aire</td><td>Higrómetro</td></tr>
<tr><td>Presión atmosférica</td><td>Barómetro</td></tr>
<tr><td>Precipitación</td><td>Pluviómetro</td><td colspan="2">En la Obra de Toma (CHG)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Movimientos verticales y asientos</td><td>1 Pilar fijo de Colimación (PFC)</td><td>Hito en pila de estribo izquierdo</td><td rowspan="3">Presa de Peñaflor</td></tr>
<tr><td>1 Señal fija de Colimación (SFC)</td><td>Hito en estribo derecho</td></tr>
<tr><td>13 clavos de colimación-nivelación (CCN)</td><td>Pilas en coronación de la Presa (aguas arriba)</td></tr>
<tr><td>15 clavos de nivelación (CN)</td><td colspan="2">Muro margen izquierda y toma del canal</td></tr>
<tr><td>Aperturas de juntas</td><td>14 Ternas de base de defórmetro (TBD)</td><td colspan="2">Muro margen izquierda</td></tr>
</table>

Tabla 1.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de Peñaflor

5.1.1 Estado de control de variables exteriores

5.1.1.1 Estado de Control del nivel del embalse

Las lecturas de la escala se leen con dificultad[1], utilizándose directamente la lectura ofrecida por el display existente[2].

5.1.1.2 Estado de Control meteorológico

El SAIH cuenta, por su parte, con una estación meteorológica automatizada completa[3] y la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, sólo dispone de un pluviómetro manual, que se encuentra en buen estado y del cual se tiene un registro diario de datos.

5.1.1.3 Estado de control topográfico

La instalación de una nueva estructura metálica sobre las pilas de la presa impide la correcta visual de todos los clavos para la toma de lecturas. Por otra parte, se desconoce la fecha de la última vez que se llevó a cabo una medición.

5.1.2 Estado de control deformacional: Ternas de bases

Las 14 ternas de bases están en buen estado y están operativas, pero no se realizan mediciones.

5.1.3 Estado de control hidráulico

No existe ningún sistema instalado del que obtener variables de control tipo hidráulico.

5.2 E55-PUEBLA CAZALLA

En la actualidad el sistema de auscultación que originariamente contaba con péndulo directo, ternas de defórmetros, medidores tridimensionales de juntas, termómetros, clinómetros para el control de giros, extensómetros de varillas, piezómetros de cuerda vibrante, limnímetro y aforadores Thomson para control de filtraciones, **están fuera de servicio la mayoría**, y no se realiza toma de datos de ninguno de sus equipos, ya que precisarían de una renovación total para volver a estar operativos.

Sí se cuenta con:

- Un sistema de medición del nivel del embalse.
- Una estación meteorológica situada en el poblado para el control ambiental.
- Dos (2) bases fijas en las laderas y veintiún (21) hitos de nivelación y colimación.

1 Con niveles bajos de nivel de embalse, se complica la lectura debido a las formaciones arbóreas que han crecido en la parte inferior del muro donde está ubicada la escala

2 La unidad de lectura es metros sobre el nivel del mar (msnm).

3 No hay registro de datos a partir del 17/09/2018 hasta el 30/06/2018

- Cuatro ternas de bases.

5.2.1 Estado de control de variables exteriores

5.2.1.1 Estado de control del nivel del embalse

- La escala limnimétrica, no se encuentra operativa puesto que se ve con dificultad por medio de unos prismáticos, distinguiendo únicamente las lecturas cada metro.
- El limnímetro automatizado del SAIH funciona correctamente y se tiene un registro diario del nivel del embalse. La unidad de lectura es metros sobre el nivel del mar (msnm) y funciona correctamente.

5.2.1.2 Estado del control meteorológico

El estado de conservación de la estación meteorológica es bueno, la caseta presenta un buen aspecto. La instrumentación, pluviómetros y tanque evaporímetro se encuentran automatizados y en buen estado.

5.2.1.3 Estado del control topográfico

En las bermas y en coronación, hay instalados 11 Clavos de Colimación-Nivelación (CCN).

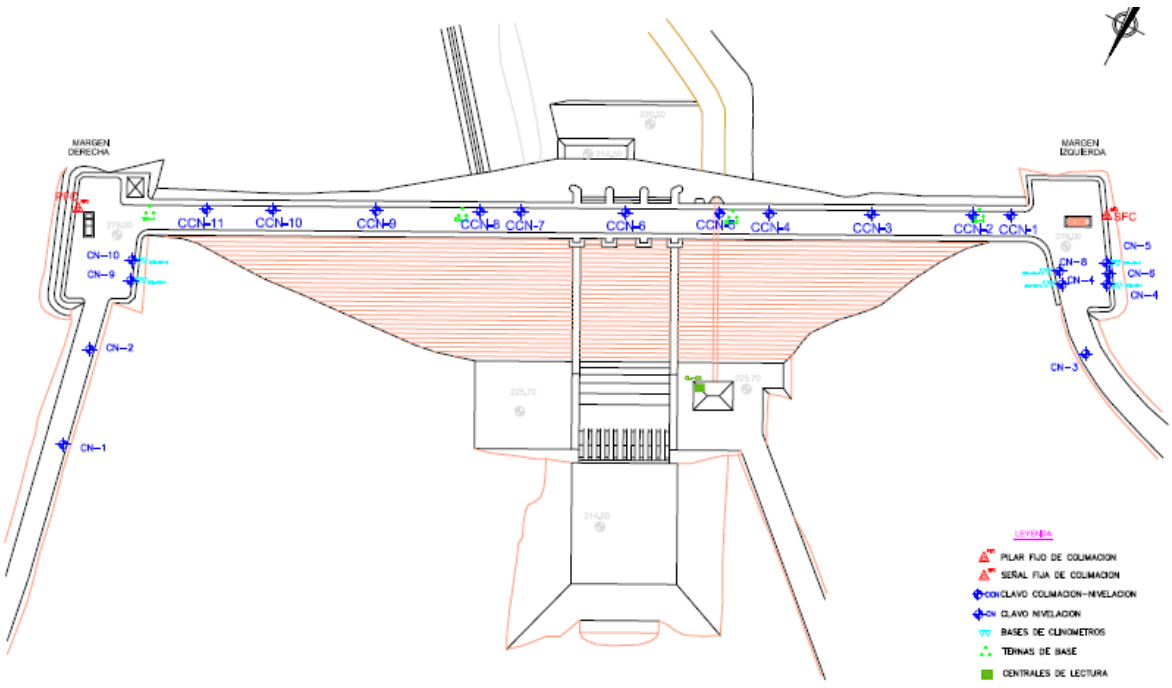


Figura 1.- Plano de ubicación de marcas para la auscultación de la presa de Puebla de Cazalla

5.2.2 Estado de control deformacional e hidráulico

Como se ha mencionado anteriormente, todos los equipos requieren de una renovación y automatización completa para su puesta en funcionamiento nuevamente, actualmente se encuentran inoperativos.

5.3 E56-HUESNA

La presa de El Huesna cuenta con un sistema de auscultación que permite realizar un control de distintas variables exteriores e interiores y cubrir diferentes objetivos. En las siguientes tablas se reflejan la instrumentación instalada en la presa, actualizada con el informe de octubre de 2023:

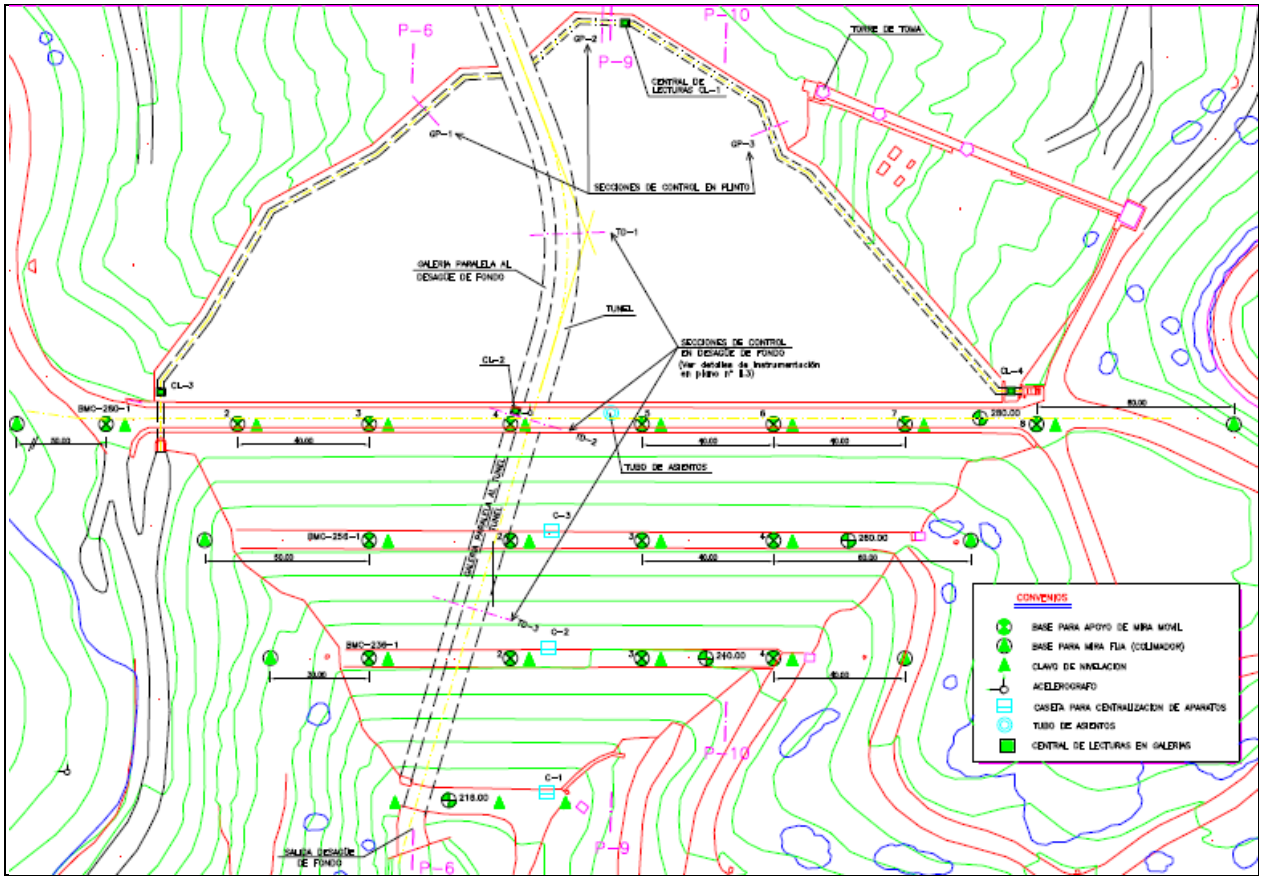


Figura 2.- Planta del sistema de auscultación de la presa de El Huesna

VARIABLES EXTERIORES		
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN
Nivel del embalse	Escalas manuales	Margen izquierda
	Sensor de presión. Balanza Rittmeyer	Caseta de acceso a la galería de tomas.
Temperatura	1 termómetro	Estación meteorológica del SAIH. Huesna (E56)
Precipitación	2 pluviómetros	
Velocidad del viento	1 anemómetro	
Evaporación	1 evaporímetro	
Humedad del aire	1 Higrómetro	
Vibraciones	2 Acelerómetros	Coronación y galería de conducción
Movimientos verticales y asientos	18 clavos de colimación-nivelación (CCN)	Berma cota 216: 2 CCN
		Berma cota 240: 4 CCN
		Berma cota 260: 5 CCN
		Coronación presa: 7 CCN
	6 clavos de nivelación (CN)	Margen izquierda (ver figura adjunta)
	5 clavos fijos de nivelación	Margen izquierda (ver figura adjunta)
	3 señales fijas de colimación (SFN)	Berma cota 240 MD : SFC-3
		Berma cota 260 MD: SFC-2
		Coronación presa MD : SFC-1
	3 pilares fijos de nivelación (PFN)	Berma cota 240 MI : PFC-3
		Berma cota 260 MI: PFC-2
		Coronación presa MI : PFC-1

Tabla 2.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de El Huesna

VARIABLES DE CONTROL DEFORMACIONAL					
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN			
		DEL SENSOR			DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN
Deformaciones de la escollera	7 extensómetros de gran base (ES)	5	a la cota 275	para el control de deformaciones longitudinales	Central de lecturas 1 (CL-1)
		1	a la cota 240 en la sección central de la presa (P-9)	para el control próximo a la pantalla asfáltica.	Central de lecturas 1 (CL-1)
		1	a la cota 216 en la sección central de la presa (P-9)	para el control de las deformaciones unitarias perpendiculares al plinto	Central de lecturas 2 (CL-2)
Deformaciones en túnel de desvío	4 extensómetros de cuerda vibrante (ECV)	Sección SI-10 del túnel de desagüe de fondo			Central de lecturas 4 (CL-4)
Asentamientos de la presa	3 extensómetros de varilla (EV)	Eje de la presa, galería perimetral margen derecha y margen izquierda (Secciones P-9, GP-1 GP-3)			
Control de carga y presiones	12 células de presión total (CPT) en el túnel de desagüe de fondo	4	en la sección SI-8		Central de lecturas 4 (CL-4)
		4	en la sección SI-10		
		4	en la sección SI-12		
	1 célula de presión total (CPT) en el plinto	1	situada a la cota 216, en la sección central del plinto (P-9)		Central de lecturas 2 (CL-2)
	2 células de presión total (CPT) en el cuerpo de presa	1	situada en la sección P-9, bajo la coronación, a cota 245		Central de lecturas 3 (CL-3)
		1	situada en la sección P-9 situada en el cuerpo de la presa, aguas abajo, a la cota 245		
Deformabilidad cuerpo de la presa	16 células hidráulicas de asiento (CH)	2	Sección P-6:	a la cota 260	
		2	Sección P-9	a la cota 260	
		4		a la cota 240	
		6		a la cota 216	
		2	Sección P-10	a la cota 260	

Tabla 3.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de El Huesna

VARIABLES DE CONTROL PIEZOMÉTRICAS			
VARIABLES	INSTRUMENTA-CIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN	
		DEL SENSOR	DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN
Control piezométrico (presiones intersticiales)	7 piezómetros de cuerda vibrante (PCV)	3 en la sección GP-1 de la galería perimetral, MD. Cotas 221,7, 219,1 y 218,6	Central de lecturas 2 (CL-2)
		2 en la sección GP-2 de la galería perimetral, centro. Cotas 203,5 y 203,0	Central de lecturas 2 (CL-2)
		2 en la sección GP-3 de la galería perimetral, MI. Cotas 228,3 y 224,0	Central de lecturas 1 (CL-1)
Control de filtraciones	2 aforadores tipo Thomson (AF)	Cámara de válvulas	-
		Confluencia del plinto con la galería de la margen izquierda	
	1 aforo	En la Galería de la conducción	-
Control del drenaje interior	1 cada 3 m	Galería perimetral	-

Tabla 4.- Instrumentación de las variables de control piezométrico de la presa de El Huesna

5.3.1 Estado de control de variables exteriores.

5.3.1.1 Estado control del nivel de embalse.

Tanto la balanza Rittmeyer, que registra de forma automática los niveles de embalse diarios, como la escala limnimétrica, se encuentran disponibles y en buen estado.

5.3.1.2 Estado control meteorológico

La estación meteorológica con la que cuenta la presa se encuentra en buen estado a nivel de conjunto. La caseta donde se encuentra la instrumentación presenta buen aspecto y las herramientas de medición se encuentran operativas

5.3.1.3 Estado del control topográfico

5.3.1.3.1 <u>En coronación</u>

Para la colimación existen dos pilares de centrado forzoso provistos de rosca macho, el de la margen izquierda (PFC-1) se usa como pilar de observación (estación) y el de la margen derecha (SFC-1) se usa como señal fija de colimación (orientación).

Los puntos de control son 7, todos ellos alojados en arquetas con tapa circular. Son varillas de acero inoxidable de forma redondeada y una muesca en la parte superior para alojar la punta del prisma al que se hará la puntería para la colimación.

Para la nivelación existen dos puntos en la margen izquierda de iguales características a los puntos de control, que sirven como puntos fijos de nivelación, aunque en campañas anteriores se ha partido de un clavo tipo “Hilti” situado en la base de PFC-1. Debido al mal estado del clavo se ha colocado otro tipo Geo-Punt.

En la base de SFC-1 se ha colocado otro tipo Geo-Punt.

5.3.1.3.2 Bermas superior e intermedia

Para la nivelación existen dos puntos fijos en la margen izquierda, junto al camino de acceso a cada una de las bermas.

En la berma superior se parte de un clavo tipo “Hilti” situado en la base de PFC-1 y también se ha colocado otro tipo GeoPunt

5.3.1.3.3 Berma inferior

Sólo hay elementos para el control altimétrico. Se utiliza como Clavo Fijo de Nivelación el punto CFN-4 materializado con varilla inoxidable de cabeza redondeada situado en el muro de una obra de fábrica en la margen izquierda de la berma.

Para el control altimétrico hay dos clavos tipo Hilti situados uno en el muro del aliviadero que no se puede tomar lectura por estar debajo de la barandilla (CN-4-1) y el otro que está a la entrada de la galería (CN-4-2).

5.3.2 Estado de control deformacional

5.3.2.1 Deformaciones en la escollera

De los 5 extensómetros instalados a cota 275 no funciona ninguno.

El extensómetro instalado a cota 216 está operativo y el de cota 240 no funciona.

Actualmente se toman lecturas del ubicado en la cota 216.

5.3.2.2 Deformaciones en túnel de desvío

Actualmente no se toman lecturas, pues no está operativa la instrumentación instalada.

5.3.2.3 Asentamientos de la presa: Extensometros de varilla

La instrumentación se encuentra automatizada, pero no funciona. Recientemente se han retomado las lecturas manuales.

5.3.2.4 Células de presión total

En la presa no se dispone de aparato de medición y no se realizan lecturas. A pesar de ello, se comprueba que están operativas 10 de las 15 células de presión total.

5.3.2.5 Deformaciones en el cuerpo de presa

En las presas de materiales sueltos una de las magnitudes más importantes a la hora de establecer un control de auscultación, es la deformabilidad del cuerpo de presa, para hacer un seguimiento de los asientos de la presa se instalaron 18 células hidráulicas de asiento distribuidas en grupos de 6 en casetas situadas en las cotas 216, 240 y 260 en la margen

izquierda. Solo se pueden verificar las situadas en la caseta 1 (cota 216) debido a la falta de las llaves de las otras dos casetas. No está operativa ninguna de las células hidráulicas de asiento.

Existe un tubo telescópico y 3 bases de clinómetros.

5.3.3 Estado de control hidráulico

5.3.3.1 Control piezométrico

Se cuenta con registros, con frecuencia mensual, de 5 de los 7 piezómetros de cuerda vibrante instalados. Del piezómetro PCV3 no tenemos las variables de conversión.

5.3.3.2 Control de filtraciones

Para la medida de filtraciones se dispone de 2 aforadores del tipo vertedero de pared delgada, tipo Thomson y un punto de aforo para las filtraciones de la toma:

Uno de los aforadores Thomson está situado en la cámara de válvulas y recoge las filtraciones de la margen derecha.

El otro aforador Thomson y el punto de aforo se encuentra en la confluencia del plinto con la galería de la margen izquierda y mide las filtraciones de esta margen, y de la torre de toma respectivamente.

Se toman medidas manuales con frecuencia mensual.

El sistema de automatización que está dispuesto en cada uno de los aforadores no funciona.

5.3.3.3 Control del drenaje interior de la presa

De los drenes instalados se registran en 10 de ellos, situados entre la cota 213,00 y 230,00 de la margen derecha.

Se toman medidas manuales con frecuencia mensual.

5.4 E57-PINTADO

La presa de El Pintado cuenta con un sistema de auscultación que permite realizar un control de distintas variables exteriores e interiores y cubrir diferentes objetivos.

En las siguientes tablas se resume la instrumentación instalada y las variables medidas en la presa:

VARIABLES EXTERIORES		
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN
Nivel del embalse	Escala de nivel	En la margen izquierda sobre los escalones de la zona de embarcadero
	Balanza Rittmeyer (SAIH)	En la torre de maniobras
	Limnímetro manual	Perteneciente a la pres
Temperatura	1 termómetro	Estación meteorológica del CHG
Precipitación	1 pluviómetro	
Evaporación	1 evaporímetro tanque y 1 piche	
Velocidad del viento	1 anemómetro	
Dirección del viento	1 Veleta	
Humedad relativa del aire	1 higrómetro	
Insolación	1 heliógrafo	
Precipitación	1 pluviómetro	Estación meteorológica del SAIH
Movimientos verticales y asientos desde coronación	18 clavos de colimación-nivelación (CCN)	En coronación
	1 pilar fijo de colimación (PFC)	Uno en cada estribo de la presa en coronación
	1 Señal fija de colimación (SFN)	

Tabla 5.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de El Pintado

VARIABLES DE CONTROL DEFORMACIONAL				
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN		
		DEL SENSOR		PUNTO DE LECTURA
Control de los movimientos horizontales	3 péndulos directos	1	En el pozo de inspección de la junta J-1, entre los bloques de la torre de maniobras y nº 1	La lectura se realiza en tres niveles correspondiendo a cada una de las galería.
		1	Se sitúa en el pozo de inspección de la junta J-4, entre los bloques nº 3 y 4.	
		1	Se sitúa en el pozo de inspección de la junta J-7, entre los bloques 6 y 7	La lectura sólo se realiza en dos niveles.
Control de movimientos entre juntas	44 medidores bidimensionales de juntas con defórmetro	16	En 1ª Galería o Galería Superior	En 1ª Galería o Galería Superior
		13	2ª Galería o intermedia superior	2ª Galería o intermedia superior
		9	En 3ª Galería o intermedia inferior	En 3ª Galería o intermedia inferior
		6	En 4ª Galería o galería inferior	En 4ª Galería o galería inferior

Tabla 6.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de El Pintado

VARIABLES DE CONTROL HIDRÁULICO					
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN DEL SENSOR			SISTEMA O ZONA DE MEDICIÓN
Control piezométrico (presiones intersticiales)	6 piezómetros de cuerda vibrante (PCV)	2 en la sección Junta 1 (Aliviadero MD)	1 1	PCV-1: situada a cota 248,0 msnm PCV-2: situada a cota 251,56 msnm	La lectura manual se hace mediante lector de cuerda vibrante. Se lee de forma digital con el aparato correspondiente de lectura en el armario de centralización existente en la presa.
		2 en la sección Junta 4 (Aliviadero Centro)	1	PCV-3: situada a cota 258,27 msnm	
			1	PCV-4: situada a cota 259,63 msnm	
		2 en la sección Junta 7 (Aliviadero MI)	1	PCV-5: situada a cota 258,27 msnm	
			1	PCV-6: situada a cota 259,63 msnm	
Control de filtraciones	3 aforadores tipo Thomson (AF)	AFO-INT-MI:	Está situado sobre la cuneta de la galería 4ª.		Recoge las filtraciones de presa y cimientos correspondientes a la margen izquierda.
		AFO-INT:	Se sitúa sobre en la cuneta de la galería “T” en su extremo de aguas abajo.		Su medición se corresponde al total de las filtraciones cuerpo de presa y cimientos.
		AFO-EXT:	Se dispone en el exterior de la presa en el paramento de aguas abajo sobre el bloque nº3.		Recoge las filtraciones tanto del interior de la presa, recogidas por medio de una tubería a la salida de la galería en “T”, como las exteriores procedentes de unas cunetas de hormigón dispuestas a lo largo del pie de la presa.
	2 Puntos de aforo	Estribo izquierdo	Estribo de la margen izquierda en la galería 2		Medición manual del caudal en el estribo de la margen izquierda en la galería 2.
		J-10	Junta nº 10.		Medición manual de una fuga existente en la junta nº 10

Tabla 7.- Instrumentación de las variables de control hidráulico de la presa de El Pintado

5.4.1 Estado de control de variables exteriores.

5.4.1.1 Estado control nivel de embalse

Tanto el medidor automático de nivel de embalse como la escala de nivel situada en la margen de la presa se encuentran en buen estado.

Cabe destacar que la escala de medida de nivel compuesta por escalones no tiene graduación centesimal, por lo que es poco precisa. En caso de fallo del medidor automático, la toma de datos manual no se haría de forma adecuada, recomendando así, la colocación de una graduación centesimal en cada escalón.

5.4.1.2 Estado control meteorológico

Toda la instrumentación de la estación meteorológica se encuentra en buen estado y bien conservadas, obteniendo datos diarios de temperaturas, precipitación y evaporación.

5.4.1.3 Estado del control topográfico

Tanto los clavos como las bases instaladas en la coronación y bermas de la presa presentan buen estado de conservación en general, encontrándose todas operativas. Se recomienda la numeración y limpieza de los clavos e hitos para su correcta identificación y continuación del correcto mantenimiento y la reposición de algunas tapas ausentes en la actualidad que provocan corrosión en los clavos.

5.4.2 Estado de control deformacional

5.4.2.1 Estado de control de movimientos horizontales mediante péndulos.

Las lecturas de los tres péndulos en las galerías 3ª y 4ª se encuentran preparadas para su lectura automática, aunque actualmente no están operativos y la lectura se realiza de forma manual por los operarios de la presa con una frecuencia quincenal.

Los nichos de los péndulos tenían unas plataformas metálicas para acceder a la plancheta, la cual se encontraba muy oxidada con riesgo evidente para el personal de explotación.

No existe protección en las planchetas inferiores frente a las filtraciones que caen por el orificio del péndulo, deteriorando los materiales y dificultando la toma de datos.

Los soportes de las planchetas se encuentran operativos pero oxidados.

Las teleplanchetas existentes en la galería nº4 no están operativas.

5.4.2.2 Estado de control de movimientos entre juntas.

Todas ellas se miden manualmente mediante un defórmetro digital, con una frecuencia mensual y se encuentran en buen estado.

5.4.3 Estado de control hidráulico

5.4.3.1 Estado de control de filtraciones.

Los aforadores Thompson tienen instalados sensores ultrasonidos para su automatización, aunque en la actualidad no se encuentran operativos.

La medición de caudales la efectúa el personal de la presa mediante la rejilla adjunta al aforador con una periodicidad semanal.

Averiado el display en el aforador exterior aguas abajo AF-3.

5.4.3.2 Estado de control piezométrico.

El sistema de adquisición de datos centralizado, no se encuentra operativo, aunque se pueden adquirir los datos de forma manual.

Actualmente no se realizan medidas.

5.5 E58-MELONARES

La presa de Melonares cuenta con un completo sistema de auscultación que permite realizar un control exhaustivo de distintas variables exteriores e interiores y cubrir diferentes objetivos.

En el presente apartado se describe la información existente sobre los distintos dispositivos de auscultación y elementos de control dispuestos en la presa de Melonares.

En las siguientes tablas se refleja la instrumentación instalada y las variables medidas en la presa:

VARIABLES EXTERIORES		
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN
Nivel del embalse	Escala limnimétrica	
	Balanza hidrostática Rittmeyer (SAIH)	Colocada en la galería perimetral MI bloque 5
Temperatura	1 termómetro	Estación meteorológica del CHG
Humedad	1 Higrómetro	
Precipitación	1 pluviómetro	
Evaporación	1 tanque evaporímetro	
Velocidad del viento	1 anemómetro	
Dirección del viento	1 Veleta	
Radiación solar	1 Medidor de radiación solar	
Precipitación	1 pluviómetro	Estación meteorológica del SAIH
Movimientos verticales y asientos desde coronación	5 hitos para control topográfico	2 en la margen derecha y otros
		3 en la margen izquierda
	2 puntos externos	En la margen izquierda
	21 dianas	En el paramento de la presa
	8 tonillos de nivelación	A lo largo de la coronación

Tabla 8.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de Melonares

VARIABLES DE CONTROL HIDRÁULICO				
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN DEL SENSOR		SISTEMA O ZONA DE MEDICIÓN
Control piezométrico (presiones intersticiales)	11 piezómetros de cuerda vibrante	4	En los bloques 4, 2 0 y 1 (zona central)	Lectura automatizada
		4	En los bloques 16, 12, 8, y 6 (Margen Dcha.)	La lectura manual se hace mediante manómetro
		3	En los bloques 3, 5 y 9 (Margen Izq.)	
Control de filtraciones	2 aforadores tipo Thomson (AF)	AF-MI	En galería perimetral, Bloque 0	Recoge las filtraciones del cuerpo de presa y de los cimientos por la margen izquierda
		AF-MD		Recoge las filtraciones del cuerpo de presa y de los cimientos por la margen derecha.
Control del drenaje interior	uno cada 3 m	En cuerpo de presa y cimentación		

Tabla 9.- Instrumentación de las variables de control hidráulico de la presa de Melonares

VARIABLES DE CONTROL DEFORMACIONAL			
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN	
Control de los movimientos horizontales	5 conjuntos de péndulo directo-inverso	5 péndulos directos	Salen desde la coronación en los bloques 1, 2, 7, 8 y 14
		5 péndulos inversos	Colocados desde la galería de aguas arriba hacia abajo.
Control de la apertura y deslizamiento de juntas	32 medidores de juntas internos, del tipo cuerda vibrante	4	Junta 02
		3	Junta 03
		3	Junta 05
		4	Junta 06
		3	Junta 07
		3	Junta 08
		3	Junta 10
		2	Junta 11
		2	Junta 14
		1	Junta 15
		2	Junta 18
		1	Junta 19
		1	Junta 22
	29 medidores de juntas tridimensionales externos	Distribuidos a lo largo de la galería perimetral	
Control de los movimientos en el cimiento	6 extensómetros de varillas	2 en B4	1 inclinado hacia Aguas Abajo 1 vertical. Aguas arriba
		1 en B10	Aguas abajo
		2 en B3	Inclinado hacia Aguas Abajo Vertical Aguas arriba
		1 en B7	Aguas abajo
Control de tensiones en el hormigón	30 rosetas de 4 extensómetros de cuerda vibrante (ECV) y 1 termistor	7 rosetas	Situados a diferentes cotas en el B1
		2 rosetas	Situados a diferentes cotas en el B11
		4 rosetas	Situados a diferentes cotas en el B14
		2 rosetas	Situados a diferentes cotas en el B18
		7 rosetas	Situados a diferentes cotas en el B2
		4 rosetas	Situados a diferentes cotas en el B7
		4 rosetas	Situados a diferentes cotas en el B8

Tabla 10.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de Melonares

VARIABLES DE CONTROL DE LA TEMPERATURA DE LA ESTRUCTURA				
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN		
Control de la temperatura de la estructura	76 Termorresistores	72	15	Distribuidos en el Bloque 1
			15	Distribuidos en el Bloque 2
			9	Distribuidos en el Bloque 5
			9	Distribuidos en el Bloque 6
			10	Distribuidos en el Bloque 9
			10	Distribuidos en el Bloque 10
			4	Distribuidos en el Bloque 14
		2	En el exterior	
		2	En el agua	

Tabla 11.- Instrumentación de las variables de control de la temperatura de la estructural de la presa de Melonares

5.5.1 Estado de control de variables exteriores.

5.5.1.1 Estado de control del nivel del embalse

La balanza *Rittmeyer* y la escala limnimétrica aguas arriba de la presa se encuentra en operativas y en buen estado, aunque conviene realizar las tareas de mantenimiento pertinentes.

5.5.1.2 Estado de control Meteorológico.

El estado de conservación de la estación meteorológica es bueno. La caseta presenta buen estado, encontrándose pintada y con los cuidados necesarios. Toda la instrumentación se encuentra operativa y automatizada.

5.5.1.3 Estado de control topográfico.

El estado de conservación de la instrumentación para el control topográfico es aceptable y han permitido realizar campañas topográficas con periodicidad hasta la fecha. Se aconseja el mantenimiento adecuado de los clavos y bases que permitan seguir con la dinámica de campañas periódicas.

5.5.2 Estado de control deformacional

5.5.2.1 Estado de control de movimientos horizontales mediante péndulos

Todos los péndulos disponen de un sistema de lectura automatizado y funcionan correctamente.

5.5.2.2 Estado de control interno de movimientos entre juntas

5.5.2.2.1 Medidores de la junta 02

Los 4 medidores de junta internos se encuentran automatizados, pero no funcionan correctamente los situados en las cotas intermedias dan lecturas erróneas y el sensor colocado a menor cota apenas registra movimientos

5.5.2.2.2 Medidores de la junta 03

Los 3 medidores de junta internos se encuentran automatizados y funcionan correctamente.

5.5.2.2.3 Medidores de la junta 05

En esta junta los 3 sensores muestran lecturas erróneas. Uno de ellos no registra lecturas y los otros dos ofrecen valores erráticos.

5.5.2.2.4 Medidores de la junta 06

Los 4 medidores de junta internos se encuentran automatizados, pero no funcionan correctamente los situados en la cota superior y la cota inferior. Los situados en cotas intermedias dan lecturas, aunque uno de ellos da valores muy dispersos desde enero de 2015.

5.5.2.2.5 Medidores de la junta 07

Los 3 medidores de junta internos se encuentran automatizados. De ellos funciona correctamente el situado en la cota más elevada.

5.5.2.2.6 Medidores de la junta 08

Actualmente los 3 medidores de junta internos se encuentran automatizados, pero no funcionan correctamente.

5.5.2.2.7 Medidores de la junta 10

Actualmente los 3 medidores de junta internos se encuentran automatizados, pero no funcionan correctamente, aunque se aprecian tendencias en dos de ellos

5.5.2.2.8 Medidores de la junta 11

Actualmente los 2 medidores de junta internos se encuentran automatizados, pero sólo funciona correctamente el superior.

5.5.2.2.9 Medidores de la junta 14

Los 2 medidores de junta internos se encuentran automatizados y funcionan correctamente.

5.5.2.2.10 Medidores de la junta 15

El único sensor instalado da lecturas erráticas.

5.5.2.2.11 Medidores de la junta 18

Los 2 medidores de junta internos se encuentran automatizados y no funcionan correctamente.

5.5.2.2.12 Medidores de la junta 19

El único sensor instalado funciona correctamente.

5.5.2.2.13 Medidores de la junta 22

El único sensor instalado no da lecturas.

5.5.2.3 Estado de control externo de movimientos entre juntas.

La lectura de los medidores de junta externos se realiza de manera manual mediante un comparador en los medidores tridimensionales.

No se disponen de registros

5.5.2.4 Estado de control de deformaciones en el cimiento mediante extensómetros de varillas

Todos los extensómetros de cuerda vibrante y de varillas se encuentran automatizados.

5.5.2.5 Estado de control de tensiones en el hormigón mediante rosetas extensométricas

5.5.2.5.1 Rosetas extensométricas Bloque 01

Las 7 rosetas extensométricas se encuentran automatizadas. y funcionan correctamente.

5.5.2.5.2 Rosetas extensométricas Bloque 02

Las 7 rosetas extensométricas se encuentran automatizadas pero las rosetas B2-021 y B2-022 registran datos muy dispersos.

5.5.2.5.3 Rosetas extensométricas Bloque 07

Las 4 rosetas extensométricas se encuentran automatizadas. Desde enero de 2014 no se dispone de datos del sensor EXT-B7-011-C80.07-CC.

5.5.2.5.4 Rosetas extensométricas Bloque 08

Las 4 rosetas extensométricas se encuentran automatizadas. y funcionan correctamente.

5.5.2.5.5 Rosetas extensométricas Bloque 11

Las 2 rosetas extensométricas se encuentran automatizadas. y funcionan correctamente.

5.5.2.5.6 Rosetas extensométricas Bloque 14

Las 4 rosetas extensométricas se encuentran automatizadas. y funcionan correctamente.

5.5.2.5.7 Rosetas extensométricas Bloque 15

Los sensores no ofrecen datos congruentes.

5.5.3 Estado de control térmico

Todos los termorresistores se encuentran automatizados.

5.5.4 Estado de control hidráulico

5.5.4.1 Estado de control piezométrico.

Sólo se dispone de lecturas automatizadas para 4 piezómetros hidráulicos. De ellos el PZ-B2 no registra datos y el PZ-B3 registra valores muy pequeños.

De los que no se encuentran automatizados, en 3 de ellos se pueden realizan mediciones “in situ” mediante los manómetros que se encuentran acoplados al cuerpo del mismo.

5.5.4.2 Estado de control de filtraciones.

La medida de los aforadores está automatizada y funciona correctamente.

5.6 E61-ARACENA

La presa de Aracena cuenta con un sistema de auscultación que permite realizar un control de distintas variables exteriores e interiores y cubrir diferentes objetivos.

En las siguientes tablas se refleja la instrumentación instalada y las variables medidas en la presa:

VARIABLES EXTERIORES		
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN
Nivel del embalse	Escala limnimétrica	Próximo al embarcadero
	Balanza neumática de Hidrosanco (SAIH)	Torre de toma
Temperatura	1 termómetro	Estación meteorológica del CHG
Precipitación	1 pluviómetro	
Evaporación	1 evaporímetro tanque y 1 piche	
Velocidad del viento	1 anemómetro	
Dirección del viento	1 Veleta	
Precipitación	1 pluviómetro	Estación meteorológica del SAIH
Movimientos verticales y asientos desde coronación	21 clavos de colimación-nivelación (CCN)	En coronación
	4 clavos de nivelación (CN)	En la carretera de acceso a la presa, dos a cada lado
	2 pilares fijos de colimación (SFN)	Uno en cada estribo de la presa en coronación

Tabla 12.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de Aracena

VARIABLES DE CONTROL DEFORMACIONAL				
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN		
		DEL SENSOR		PUNTO DE LECTURA
Control de los movimientos horizontales	2 péndulos directos	1	En la margen derecha de la presa entre el IX y el X contrafuerte. La cota de anclaje superior es la 345,5	Situado a cota 306,9 m en el interior de la caseta de lectura.
		1	En la margen izquierda de la presa entre el XIII y el XIV contrafuerte. La cota de anclaje superior es la 345,5	Situado a cota 306,3 m en el interior de la caseta de lectura.
Control de la apertura y deslizamiento de juntas	39 ternas de bases con defórmetro	10	En la galería de cimientos	En la galería de cimientos
		19	En la galería central	En la galería central
		10	En la galería de alzado	En la galería de alzado

Tabla 13.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de Aracena

VARIABLES DE CONTROL HIDRÁULICO					
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN DEL SENSOR			SISTEMA O ZONA DE MEDICIÓN
Control piezométrico (presiones intersticiales)	6 piezómetros de cuerda vibrante (PCV)	2 en la sección AA (Aliviadero MD)	1 1	Aguas arriba (285,40 msnm). Aguas abajo (281,90 msnm).	La lectura manual se hace mediante lector de cuerda vibrante. Se lee de forma digital con el aparato correspondiente de lectura en el armario de centralización existente en la presa.
		2 en la sección BB (Aliviadero Centro)	1	Aguas arriba (285,70 msnm).	
			1	Aguas abajo (282,70 msnm).	
		2 en la sección CC (Aliviadero MI)	1	Aguas arriba (285,50 msnm	
			1	Aguas abajo (282,0 msnm).	
Control de filtraciones	6 aforadores tipo Thomson (AF)	AF-I	Aforador de la galería de cimiento		Recoge las filtraciones del cuerpo de presa y de los cimientos por la margen izquierda
		AF-2	Aforador de la galería de cimiento		Recoge las filtraciones del cuerpo de presa y de los cimientos por la margen derecha.
		AF-3:	Aforador de la galería intermedia		Recoge las filtraciones de la margen derecha.
		AF-4	Aforador de la galería intermedia que		Recoge las filtraciones de la margen izquierda.
		AF-5	Aforador de la galería superior		Recoge las filtraciones que llegan al interior de la presa por la margen izquierda.
		AF-6	Aforador de la galería superior		Recoge las filtraciones que llegan al interior de la presa por la margen izquierda
Control del drenaje interior	uno cada 3 m	Galería del cimiento			

Tabla 14.- Instrumentación de las variables de control hidráulico de la presa de Aracena

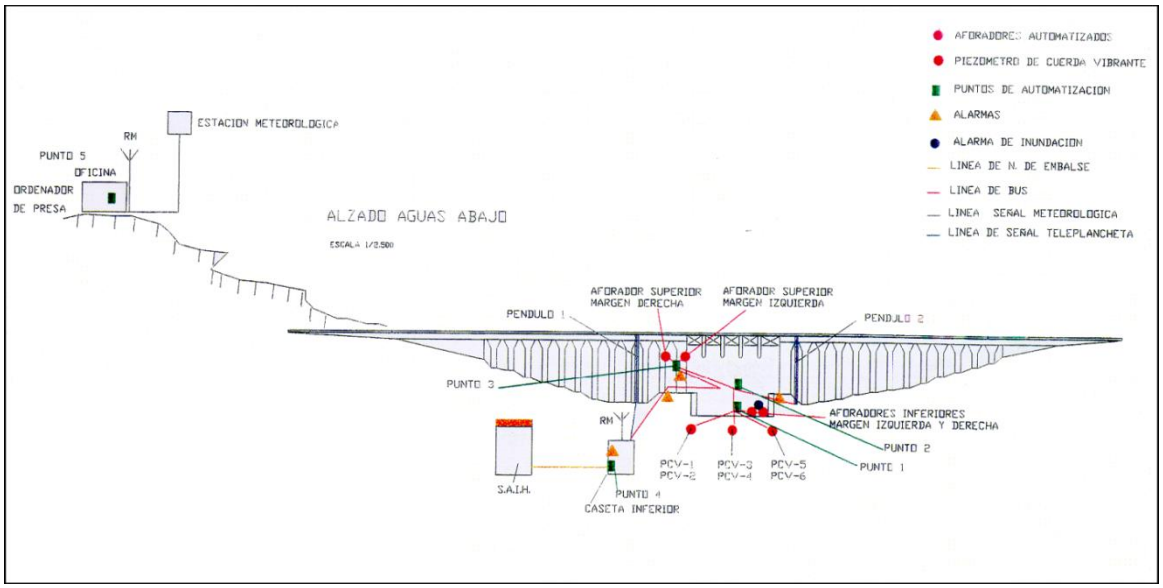


Figura 3.- Sistema de auscultación instalado en la presa de Aracena

5.6.1 Estado de control de variables exteriores

5.6.1.1 Estado de control del nivel de embalse.

Tanto la balanza neumática de Hidrosanco, que registra de forma automática los niveles de embalse diarios, como la escala limnimétrica, se encuentran disponibles y en buen estado.

5.6.1.2 Estado de control meteorológico

La estación meteorológica con la que cuenta la presa se encuentra en buen estado a nivel de conjunto. La caseta donde se encuentra la instrumentación presenta buen aspecto y las herramientas de medición se encuentran operativas

5.6.1.2.1 Estado del control topográfico.

Los clavos de colimación-nivelación se encuentran en buen estado, aunque debido a la humedad existe capas de óxido y suciedad, que dificultan su apertura.

No se realizan lecturas de nivelación del cuerpo de presa desde noviembre del 2.007.

5.6.2 Estado de control deformacional

5.6.2.1 Estado de control de movimientos horizontales mediante péndulos.

El estado de los equipos de lectura automática no funciona. Las lecturas se realizan de modo manual, desde que finalizó la construcción de la presa. Actualmente estas lecturas se hacen con una periodicidad quincenal.

5.6.2.2 Estado de control de movimientos entre juntas.

Todas ellas se miden manualmente mediante un defórmetro con periodicidad quincenalmente desde mayo de 2015.

5.6.3 Estado de control hidráulico

5.6.3.1 Estado de control de filtraciones.

El sistema de automatización está dispuesto en cuatro de los aforadores, pero no funciona en ninguno de ellos. Por ello las lecturas se realizan manualmente con periodicidad quincenal.

En cuanto a los drenes, debido a que apenas dan filtraciones, las lecturas se hacen muy esporádicamente, la última data del 2012.

5.6.3.2 Estado de control piezométrico.

Se realizan lecturas desde julio del 1992 de manera periódica excepto desde el 29/12/2000 hasta 30/09/2005.

Las lecturas se realizan manualmente con una periodicidad quincenal desde el 29/04/2015 ya que la lectura de datos automática no está operativa.

Los piezómetros PCV-5 y PCV-6 parecen estar averiados o los aparatos de lectura no tienen la suficiente sensibilidad, ya que no dan lecturas o éstas son erráticas.

5.7 E62-ZUFRE

La presa de Zufre cuenta con un sistema de auscultación que permite realizar un control de distintas variables exteriores e interiores y cubrir diferentes objetivos.

En las siguientes tablas se refleja la instrumentación instalada y las variables medidas en la presa:

VARIABLES EXTERIORES		
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN
Nivel del embalse	Escala limnimétrica	Margen izquierda
	Sensor de presión. Balanza Rittmeyer	Caseta de la torre de tomas
Temperatura	1 termómetro	Estación meteorológica del CHG
Precipitación	1 pluviómetro	
Velocidad del viento	1 anemómetro	
Evaporación	1 evaporímetro tanque 1 evaporímetro Piché	
Dirección del viento	1 Veleta	
Precipitación	1 pluviómetro	Estación meteorológica del SAIH
Evaporación	1 evaporímetro tanque	
Precipitación	1 pluviómetro	Central meteorológica de Emasesa
Movimientos verticales y asientos desde coronación	14 clavos de colimación-nivelación (CN)	En coronación
	1 señal fija de colimación (SFN)	Situada en el vial de acceso a coronación de la presa en la margen derecha
	1 diana de referencia	Situada en la ladera de la margen izquierda
Movimientos verticales y asientos desde berma aguas abajo	7 clavos de colimación-nivelación (CN)	Berma
	1 señal fija de colimación (SFN)	Situado en la margen izquierda de la berma aguas abajo
	1 diana de referencia	Situado en la margen derecha de la berma aguas abajo.

Tabla 15.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de Zufre

VARIABLES DE CONTROL DEFORMACIONAL					
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN			
		DEL SENSOR			DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN
Control de carga y presiones	11 células de presión total neumáticas	3 en la sección A-A	1	Cota: 206,57	Central de lecturas en la cámara de los desagües de fondo
			2	Cota: 222,52	
		2 en la sección B-B	1	Cota: 206,44	
			1	Cota: 234,27	
		1 en la sección A-A, B-B	1	Cota: 222,57 Cota: 222,64	
		4 en la sección C-C	2	Cota: 201	
			2	Cota: 222,44	
		1 Sin identificar	1	-	
	5 células de presión total de cuerda vibrante	3 en la sección B-B	2	Cota: 192,85	Central de lecturas en la cámara de los desagües de fondo
			1	Cota: 196,25	
		1 en la sección A-A, C-C	1	Cota: 206,57 Cota: 201,00	
		1 Sin identificar	1	-	
Deformabilidad cuerpo de la presa	9 células hidráulicas de asiento (CH)	9 Sección B-B	9	Cota: 219,58	-
Control de los movimientos de la presa	1Tubo inclinométrico	en la sección B-B	1	FUERA DE USO	
Control de los movimientos verticales	3 tubos telescópicos de asiento	en la sección A-A	1	FUERA DE USO	
		en la sección B-B	1		
		en la sección C-C	1		

Tabla 17.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de Zufre

VARIABLES DE CONTROL HIDRÁULICO					
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN			
		DEL SENSOR			DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN
Control piezométrico (presiones intersticiales)	12 piezómetros de cuerda vibrante (PCV)	7 en la sección B-B	3	Cota: 187,05	Central de lecturas en la cámara de los desagües de fondo
			3	Cota: 192,85	
			1	Cota: 200,15	
		5 en la sección C-C	1	Cota: 191,63	
			1	Cota: 198,55	
			1	Cota: 191,63	
			1	Cota: 199,99	
			1	Cota: 198,69	
	11 piezómetros hidráulicos	3 en la sección A-A	1	Cota: 222,67	Central de lecturas en la cámara de los desagües de fondo
			1	Cota: 222,36	
			1	Cota: 247,55	
		5 en la sección B-B	1	Cota: 234,24	Central de lecturas en la cámara de los desagües de fondo
			1	Cota: 234,29	
			1	Cota: 247,83	
			1	Cota: 206,29	Central de lecturas en la galería perimetral
			1	Cota: 206,42	
		3 en la sección C-C	1	Cota: 247,96	Central de lecturas en la cámara de los desagües de fondo
			1	Cota: 222,23	Central de lecturas en la galería perimetral
			1	Cota: 222,66	
Control de filtraciones	4 aforadores tipo Thomson (AFO)	En galería de acceso a Cámara de Compuertas y/o centralización de medidores de auscultación			
		Margen derecha. En galería de acceso a galería perimetral			
		En galería perimetral, a la izquierda de la cámara de achique			
		En galería perimetral, a la derecha de la cámara de achique			
Control del drenaje interior	30	Galería perimetral			

Tabla 18.- Instrumentación de las variables de control hidráulico de la presa de Zufre

5.7.1 Estado de control de variables exteriores

5.7.1.1 Estado de control del nivel de embalse

Tanto la balanza Rittmeyer como la escala limnimétrica se encuentran en buen estado de conservación y se toman datos diarios del nivel de embalse. La unidad de medida es msnm.

5.7.1.2 Estado de control meteorológico

La estación del CHG se encuentra, en su conjunto, en buen estado de conservación, registrando datos diarios de Tª, lluvia y evaporación.

Las estaciones del SAIH y de EMASESA se encuentran también operativas.

5.7.1.3 Estado de control topográfico

En lo referido a la nivelación de la coronación, los clavos se encuentran en buen estado salvo la caja que alberga la diana de puntería de la margen izquierda, que se recomienda renovar.
Por el contrario, en la instrumentación de la berma de aguas abajo, todos los clavos se encuentran en mal estado por algunos desplazamientos ocurridos y la corrosión de las placas metálicas.

5.7.2 Estado de control de variables deformacionales

5.7.2.1 Estado de control de las células de presión total

DESCRIPCIÓN DE CÉLULAS DE PRESIÓN TOTAL					
CÉLULAS NEUMÁTICAS					
Sensor	**Cota sensor**	**Sección en planos**	**Central de lectura**	**Operativo**	**Estado de conservación panel de lectura**
CPT-CN1	201	C-C	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
CPT-CN2	201	C-C	Cámara de válvulas	NO	ACEPTABLE
CPT-CN3	206,44	B-B	Cámara de válvulas	NO	ABANDONO
CPT-CN4	206,57	A-A	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
CPT-CN5	222,57 222,64	A-A, B-B	Cámara de válvulas	NO	ACEPTABLE
CPT-CN6	222,52	A-A	Cámara de válvulas	NO	ACEPTABLE
CPT-CN7	222,52	A-A	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
CPT-CN8	222,44	C-C	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
CPT-CN9	222,44	C-C	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
CPT-CN10	234,27	B-B	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
CPT-CN11	-	-	Cámara de válvulas	NO	ACEPTABLE
CÉLULAS DE CUERDA VIBRANTE					
CPT-CV1	192,85	B-B	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
CPT-CV2	196,25	B-B	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
CPT-CV3	196,25 206,44	B-B	Cámara de válvulas	NO	ACEPTABLE
CPT-CV4	206,57 201,00	A-A, C-C	Cámara de válvulas	NO	ACEPTABLE
CPT-CV5/1	Sin identificar	Sin identificar	Cámara de válvulas		ACEPTABLE
Todas las cotas de ubicación de los sensores han sido modificadas elevándose +5,15 m su antigua cota siguiendo indicaciones del personal encargado de la presa. Actualmente no se realizan lecturas					

Tabla 19.- Descripción de las células de presión total de la presa de Zufre

5.7.2.2 Estado del control de células hidráulicas de asiento

Este tipo de instrumentación se abandonó, que, si bien fue importante en el momento de construcción de la presa, actualmente la información que podría proporcionar sobre los posibles movimientos de la presa es mucho más fiable adquirirla mediante topografía por campañas de nivelación en coronación y en la berma de aguas abajo.

5.7.2.3 Estado de los tubos inclinométricos

DESCRIPCIÓN DEL TUBO INCLINOMÉTRICO					
Sensor	**Cota sensor**	**Sección en planos**	**Lectura**	**Operativo**	**Estado de conservación**
TBI-01	250,56	B-B	Sin lectura	NO	ABANDONO. El tubo se encuentra obturado, lo que impide la toma de datos.
La cota de ubicación del tubo ha sido modificada elevándose +5,15 m su antigua cota siguiendo indicaciones del personal encargado de la presa.					

Tabla 20.- Descripción del tubo inclinométrico de la presa de Zufre

5.7.2.4 Estado de los tubos telescópicos de asiento

DESCRIPCIÓN DE LOS TUBOS TELESCÓPICOS DE ASIENTOS					
Sensor	**Cota boca del sensor**	**Sección en planos**	**Lectura**	**Operativo**	**Estado de conservación**
TTA-01	249,72	A-A	Sin lectura	SI	ABANDONO
TTA-02	246,66	B-B	Sin lectura	SI	ABANDONO
TTA-03	248,07	C-C	Sin lectura	SI	ABANDONO
Las cotas de ubicación de los sensores han sido modificadas elevándose +5,15 m su antigua cota siguiendo indicaciones del personal encargado de la presa. Actualmente no se toman medidas.					

Tabla 21.- Descripción de los tubos telescópicos de asiento de la presa de Zufre

5.7.3 Estado de control de variables hidráulicas

5.7.3.1 Estado de los piezómetros de cuerda vibrante

DESCRIPCIÓN DE LOS PIEZÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE					
Sensor	**Cota sensor**	**Sección en cuerpo de presa**	**Central de lecturas**	**Operativo**	**Estado de conservación panel de lectura**
PV1	187,05	B-B	Cámara de válvulas	NO	ACEPTABLE
PV2	187,05	B-B	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PV3	187,05	B-B	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PV4	192,85	B-B	Cámara de válvulas	NO	ACEPTABLE
PV5	192,85	B-B	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PV6	192,85	B-B	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PV7	191,63	C-C	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PV8	198,55	C-C	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PV9	191,63	C-C	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PV10	199,99	C-C	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PV11	198,69	C-C	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PV12	200,15	B-B	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
Todas las cotas de ubicación de los sensores han sido modificadas elevándose +5,15 m su antigua cota, siguiendo indicaciones del personal encargado de la presa. Actualmente no se toman lecturas					

Tabla 22.- Descripción de los piezómetros de cuerda vibrante de la presa de Zufre

5.7.3.2 Estado de los piezómetros hidráulicos.

DESCRIPCIÓN DE LOS PIEZÓMETROS HIDRÁULICOS					
Sensor	**Cota sensor**	**Sección en cuerpo de presa**	**Central de lecturas**	**Operativo**	**Estado de conservación panel de lectura**
PH-1	206,42	B-B	Galería perimetral	SI	ACEPTABLE
PH-2	206,29	B-B	Galería perimetral	SI	ACEPTABLE
PH-3	222,23	C-C	Galería perimetral	SI	ACEPTABLE
PH-4	222,66	C-C	Galería perimetral	SI	ACEPTABLE
PH-5	222,67	A-A	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PH-6	222,36	A-A	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PH-7	234,29	B-B-	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PH-8	234,24	B-B	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PH-9	247,55	A-A	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PH-10	247,83	B-B	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
PH-11	247,96	C-C	Cámara de válvulas	SI	ACEPTABLE
Todas las cotas de ubicación de los sensores han sido modificadas elevándose +5,15 m su antigua cota, siguiendo indicaciones del personal encargado de la presa. Actualmente no se toman lecturas					

Tabla 23.- Descripción de los piezómetros hidráulicos de la presa de Zufre

5.7.3.3 Estado de los aforadores

AFORADORES INTERIORES				
Sensor	**Ubicación**	**Tipo**	**Operativo**	**Estado de conservación**
AFO-MI	En galería de acceso a cámara de compuertas y/o centralización de medidores de auscultación	Thomson	SI	Buen estado, pero necesita renovación en sistema de medida
AFO-MD	Margen derecha. En galería de acceso a galería perimetral	Thomson	SI	Buen estado, pero necesita renovación en sistema de medida
AFO-MII	En galería perimetral, ubicado en galería a la izquierda de la cámara de achique	Thomson	SI	Buen estado, pero necesita renovación en sistema de medida
AFO-MDI	En galería perimetral, ubicado en galería a la derecha de la cámara de achique	Thomson	SI	Buen estado, pero necesita renovación en sistema de medida
Ninguno de los vertederos *Thomson* está automatizado. Se realizan lecturas manuales cada 15 días.				

Tabla 24.- Descripción de los aforadores interiores de la presa de Zufre

5.7.3.4 Estado de los drenes

El estado de conservación se puede clasificar como de abandono, los drenes se encuentran enrasados con la solera de la galería y sin ningún tipo de obturador con tubo y manómetro para su control hidráulico

5.8 E67-AGRIO

La presa de El Agrio cuenta con un sistema de auscultación que permite realizar un control de distintas variables exteriores e interiores y cubrir diferentes objetivos.

En las siguientes tablas se refleja la instrumentación instalada y las variable medidas en la presa:

VARIABLES EXTERIORES		
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN
Nivel del embalse y contraembalse	2 Escalas graduadas	margen derecha, aguas arriba
		aguas abajo, en la torre de acceso a la cámara de válvulas del desagüe regulador
	Sensor de presión Balanza Rittmeyer	Caseta de lectura está instalada en la margen derecha de la presa, junto al estribo de aguas arriba
Temperatura	1 termómetro	Estación meteorológica del CHG
Precipitación	1 pluviómetro	
Evaporación	1 evaporímetro tanque 1 evaporímetro Piché	
Velocidad del viento	1 anemómetro	
Presión	1 barómetro	
Humedad	1 higrómetro	
Precipitación	1 pluviómetro	Estación meteorológica del SAIH
Movimientos verticales y asientos en estribos	8 puntos de nivelación	Viga de aguas arriba
	13 placas para colimación	Viga de aguas arriba
	2 hitos	Uno en cada margen

Tabla 25.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de El Agrio

VARIABLES DE CONTROL HIDRÁULICO				
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN DEL SENSOR		
Control piezométrico (presiones intersticiales)	3 piezómetros de tipo sonda	Estribo izquierdo	P-1 (superior)	En el contacto espaldón-terreno.
			P-2 (intermedio)	En el contacto espaldón-terreno.
			P-3 (inferior)	En el contacto espaldón-terreno.
Control de filtraciones	4 aforadores tipo Thomson	2 en la galería del plinto	1	recoge las filtraciones de la galería del plinto de la margen derecha
			1	Recoge las filtraciones de la galería del plinto de la margen izquierda
		2 en las dos canaletas que recorren longitudinalmente la galería de la conducción del desagüe de fondo, justo antes del pozo de recogida de filtraciones.		
	1 horómetro manual,	Mide los caudales recogidos en el pozo de filtraciones localizado en la galería de conducción. Se registran sus lecturas en la caseta de válvulas.		

Tabla 26.- Datos administrativos de la presa de El Agrio

5.8.1 Estado de control de variables exteriores

5.8.1.1 Estado de control del nivel del embalse

En la margen izquierda, aguas arriba de la presa, se localizan escalas de medida, por cada metro se dispone una escala de medida graduada con su correspondiente identificación de cota. Se encuentran en general en buen estado, excepto una de ellas para la que se recomienda su reposición.

5.8.1.2 Estado de control meteorológico

Todos los aparatos de la estación meteorológica funcionan correctamente y se han registrado diariamente los datos del pluviómetro del SAIH.

5.8.2 Estado de control de variables deformacionales

5.8.2.1 Estado de control topográfico

Las placas de colimación están en muy mal estado a fecha de redacción de este documento.

5.8.3 Estado de control de variables hidráulicas

5.8.3.1 Estado de control piezométrico

Los piezómetros P-1 y P-3 se encuentran operativos. El piezómetro P-2 es de difícil acceso y se desconoce si funciona correctamente.

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD						
PIEZÓMETROS DE TUBO						
SENSOR	UBICACIÓN	*COTA DE LA BOCA	*LECTURAS (M)		OPERATIVO	ESTADO DE CONSERVACIÓN
PZM-1	Coronación de la presa	110,300	23,160	87,140	SI	Estado Aceptable. Tapa antigua y oxidada.
PZM-2	Berma aguas abajo	94,813	13,520	81,293	SI	Estado Aceptable. Dificultad de acceso. Sin tapa
PZM-3	Distancia intermedia entre Berma y Coronación, en estribo de Margen Izquierda	79,800	13,480	66,320	SI	Estado Aceptable. Tapa antigua y oxidada.
*Últimos datos disponibles tomados el 11/09/2005, con cota de nivel de embalse de 90,35 msnm y cota de nivel de contraembalse de 75,01 msnm.						

Tabla 27.- Diagnóstico del estado de conservación y operatividad de los piezómetros de tubo
Fuente: Informe de Estado del Sistema de Auscultación de la presa de El Agrio. Agosto 2018.

Según el personal de la presa la última lectura se hizo alrededor del 2002. Actualmente no se dispone de equipo para efectuar medidas.

5.8.3.2 Estado de control de filtraciones

5.8.3.2.1 Aforadores

Las canaletas que conducen a los aforadores se encuentran conectadas entre ellas, lo que hace que los aforadores tomen medidas erróneas.

No se realizan lecturas con una periodicidad determinada. Los datos de los aforadores no se toman desde junio de 2.011.

5.8.3.2.2 Horómetro

La medición de caudales la efectúa el personal de la presa mediante horómetro manual con una periodicidad diaria.

5.8.3.2.3 Estado de control del drenaje interior de la presa

El estado de conservación se puede clasificar como “de abandono”, los drenes se encuentran enrasados con la solera de la galería y sin ningún tipo de control hidráulico con tubo y manómetro para su control hidráulico.

5.9 E68-TORREAGUILA

El sistema de auscultación de la presa fue renovado en su totalidad en el marco del "Proyecto de Aprovechamiento Energético Limpio y Sostenible y Optimización de los Recursos Hídricos de la Interconexión Canal Bajo del Guadalquivir – Embalse de Torre del Águila- TTMM. Utrera (Sevilla)" llevados a cabo por Construcciones Sando S.A. durante los años 2012-2014.

La presa de Torre del Águila cuenta pues con un sistema de auscultación que permite realizar un control de distintas variables exteriores e interiores y cubrir diferentes objetivos. En las siguientes tablas se refleja la instrumentación instalada y las variables medidas en la presa:

VARIABLES EXTERIORES		
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN
Nivel del embalse	Escala limnimétrica	En el centro del paramento aguas arriba sobre el talud y en la Torre de Toma
	Sensor de presión. Balanza HidroSanco	Caseta de la torre de tomas
Temperatura	1 termómetro	Estación meteorológica del CHG
Precipitación	1 pluviómetro	
Evaporación	1 evaporímetro tanque 1 evaporímetro Piché	
Velocidad del viento	1 anemómetro	
Dirección del viento	1 Veleta	
Precipitación	1 pluviómetro	Estación meteorológica del SAIH
Evaporación	1 evaporímetro tanque	

Tabla 28.- Instrumentación de las variables exteriores de la presa de Torre del Águila

VARIABLES DE CONTROL DEFORMACIONAL				
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN		
		DEL SENSOR		DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN
Control de movimientos en juntas	2 ternas de lectura automática	en la galería superior	Cota 41,00	Edificio de control
	10 ternas de lectura manual		Cota 47,50	-
Control de los movimientos horizontales	4 Inclinómetro	2 Margen derecha	Se toman registros desde Noviembre de 2018. (2 al año)	
		2 Margen izquierda		
Movimientos verticales y asientos en estribos	2 Bases de referencia de nivelación	En estribo derecho		
	2 Pilares de estacionamiento (hitos de nivelación			
	2 miras fijas	En estribo izquierdo		
	2 Bases de referencia de nivelación			
Movimientos verticales y asientos en galería	6 Bases de referencia de nivelación	2 en puertas 4 en interior de galería	Galería cota 31	
	7 Bases de referencia de nivelación	2 en puertas 5 en interior de galería	Galería cota 41:	
	8 Bases de referencia de nivelación	2: en puertas y 6 en interior de galería	Galería cota 47	
Movimientos verticales y asientos en coronación	9 Bases conjuntas de nivelación-colimación	Coronación		
Movimientos verticales y asientos en berma aguas	7 Bases conjuntas de nivelación-colimación	Berma aguas arriba		

arriba		
Movimientos verticales y asientos en berma aguas arriba	5 Dianas reflectantes de punterías	Pasarela torre de toma

Tabla 29.- Instrumentación de las variables de control deformacional de la presa de Torre del Águila

VARIABLES DE CONTROL HIDRÁULICO					
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN			
		DEL SENSOR			DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN
Control de filtraciones	1 aforadores tipo Thomson	Junto a la salida del desagüe de fondo.			Edificio de control
Control piezométrico (presiones intersticiales)	58 piezómetros de cuerda vibrante (PCV)	12 en la Sección 1	3	Vertical A	Caseta de instrumentación situada en el estribo izquierdo y lo transmite al edificio de control
			5	Vertical B	
			4	Vertical c	
		13 en la Sección 2	3	Vertical A	
			6	Vertical B	
			4	Vertical c	
		13 en la Sección 3	3	Vertical A	
			6	Vertical B	
			4	Vertical c	
		12 en la Sección 4	3	Vertical A	
			5	Vertical B	
			4	Vertical c	
		8 en la Sección 5	3	Vertical A	
			3	Vertical B	
			2	Vertical c	

Tabla 30.- Instrumentación de las variables de control hidráulico de la presa de Torre del Águila

5.9.1 Estado de control de variables exteriores

5.9.1.1 Estado de control del nivel del embalse

La escala de nivel sobre el talud se encuentra bien y la balanza de HidroSanco instalada en la torre de toma registra lecturas con una frecuencia diaria.

5.9.1.2 Estado de control meteorológico

Los datos de la estación meteorológica se toman automáticamente, y se visualizan en la pantalla del ordenador que está en el edificio de control, pero no se almacenan.

La estación del SAIH funciona correctamente.

5.9.2 Estado de control deformacional

5.9.2.1 Estado de control de movimientos horizontales mediante inclinómetros.

La instalación de los tubos inclinométricos aparentemente se encuentran en buen estado y se han tomado lecturas desde Noviembre de 2018.

5.9.2.2 Estado de control de movimientos entre juntas.

Actualmente de los 12 Medidores de Juntas Tridimensionales existentes, solamente 2 de ellos, miden automáticamente y los datos son transmitidos mediante fibra óptica hasta el edificio de control.

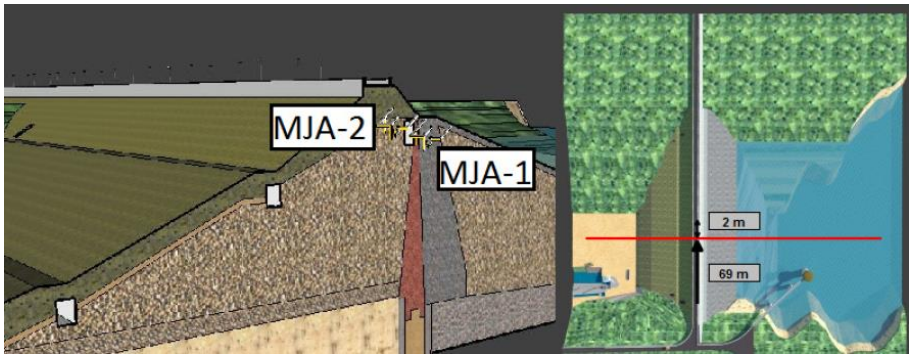


Figura 4.- Situación de los medidores de juntas de la presa de Torre del Águila

5.9.2.3 Estado de control topográfico

El estado de conservación se puede considerar como aceptable, y durante el año hidrológico 2018-2019 se ha realizado una única campaña en junio del 2018 y enero 2019.

5.9.3 Estado de control hidráulico

5.9.3.1 Estado de control de filtraciones.

El aforador AFO-DF Thompson tiene instalados sensores ultrasonidos para su automatización y se encuentra operativo.

5.9.3.2 Estado de control piezométrico.

El sistema de adquisición de datos centralizado automatizado se encuentra operativo. Se toman datos desde octubre de 2.014.

6.- ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN EL PROYECTO

A continuación, se exponen de forma tabulada las actuaciones que contempla el proyecto, en base al diagnóstico de funcionamiento de equipos y el estado de conservación y funcionamiento de los mismos, inventariado en el **Anejo Nº 03** a la presente Memoria del Proyecto

6.1 E53-PEÑAFLOR

E53-PEÑAFLOR		ACTUACIÓN	**UNIDAD EN PRESUPUESTO**
Variables exteriores	Nivel	Reposición de la escala de nivel de canal de la margen izquierda, hasta cota de nivel de aguas en día de instalación	01.02.02
Control deformacional	Ternas de bases	Defórmetro o elongámetro para la toma de lecturas en ternas de bases. Rehabilitación del existente y/o adquisición de uno nuevo	01.01.02 y/o 01.01.03
		Etiquetado y señalización de todas las ternas de bases para su correcta identificación.	01.01.01
	Control topográfico en coronación de la presa y coronación de azud del canal y margen izquierda del río.	Nuevos hitos para el control de colimaciones-nivelación (13 ud), a ubicar en pilas de la presa, aprox. un metro desplazados de los existentes, en dirección aguas abajo de la presa, perpendicularmente al eje de coronación de la presa.	01.01.06
		Nuevos hitos para el cierre de nivelaciones. Base de nivelación profunda (4 ud)	01.01.04
		Instalación de nuevos pilares o hitos para el cierre de nivelaciones (en margen izquierda, fuera del cuerpo de presa, junto a estribo izquierdo). Base de centrado forzoso (2 ud)	01.01.05
		Nuevos clavos de nivelación en estribos de presa (5 ud)	01.01.06
		Etiquetado de todos los clavos, bases e hitos topográficos para su identificación	01.01.01
		Desmontaje de barandilla existente y colocación de barandilla abatible	01.01.07

6.2 E55-PUEBLA CAZALLA

E55-PUEBLACAZALLA		ACTUACIÓN	**UNIDAD EN PRESUPUESTO**
Variables exteriores	Nivel	Instalación de una nueva escala de lectura en el paramento aguas arriba de la presa.	02.02.01
Control deformacional	Medidores externos de juntas	Instalación de dos nuevos medidores de juntas tridimensionales que permitan su posterior automatización. Instalación en junta de galería perimetral, en alineación con eje vertical de BT-3 y BT-4 de galería intermedia.	02.04.01
		Sustitución de los actuales medidores de junta tridimensional (BT-1, BT-3 y BT-4) por otros que permitan su posterior automatización	
		Colocación de placas de identificación en los nuevos medidores de juntas tridimensionales.	02.06.01
		Instalación de un cuadro de adquisición automática de datos que guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas de todos los medidores tridimensionales de juntas, para posterior conexión en Scada de oficinas de la presa.	02.05.02
		Adquisición de Comparador centesimal digital para lectura manual.	02.06.05
	Péndulos	Reposición de aceite en el depósito del péndulo directo existente.	02.04.02
		Instalación de un nuevo péndulo invertido, desde galería intermedia y en la misma alineación vertical donde se encuentra el actual péndulo directo, separado aproximadamente entre 1,5 m y 2,0 m, para tener espacio suficiente para instalar los equipamientos correspondientes.	02.04.06
		Instalación de nueva plancheta de lectura para péndulo invertido	02.04.05 y 02.04.07
		Instalación de Telecoordinómetros para automatización de planchetas.	
		Cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	02.05.01 y 02.05.02
	Extensómetros de varillas	Rehabilitación de los sensores, con sustitución de tapas cilíndricas, y puesta a punto de los sensores para lectura manual.	02.04.09
		Cabezal completo para automatizar extensómetros de varillas.	
		Adquisición de Comparador centesimal digital para lectura manual.	02.06.05
		Cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	02.05.01 y 02.05.02
	Extensómetros de cuerda vibrante	Adquisición de un nuevo equipo de lectura manual de cuerda vibrante.	02.06.04
		Sustitución de cuadros de lectura actuales por otros cuadros de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	02.05.01 y 02.05.02
		Etiquetado de los nuevos cuadros de adquisición automática de datos para su correcta identificación.	02.06.01
	Ternas de bases	Adquisición de un defórmetro para la toma de lecturas.	02.06.03
		Etiquetado y señalización de todas las ternas de bases para su correcta identificación.	02.06.01
	Control topográfico	Etiquetado de todos los clavos e hitos topográficos para su identificación	02.06.02
		Reposición de clavos de colimación y/o nivelación que se encuentren en mal estado.	02.04.03 y 02.04.04

E55-PUEBLACAZALLA		ACTUACIÓN	**UNIDAD EN PRESUPUESTO**
Control hidráulico	Aforadores	Renovar las escalas de lectura manual de aforo con mediante sistema giratorio que permita dejar la escala fuera del agua cuando no se utiliza.	02.03.06
		Reposición de aforadores tipo Thompson actuales, por encontrarse en mal estado.	02.03.03
		Instalación de un sensor de ultrasonidos para la medida de la altura de la lámina de agua del aforo, incluyendo un display para la visualización de esta medida.	02.03.04 Y 02.03.05
		Colocación de placas de identificación	02.06.01
		Integrar las lecturas de los aforos en cuadro de adquisición de datos	02.05.01 y 02.05.02
	Piezómetros de cuerda vibrante	Renovación del antiguo equipo de lectura de sensores de cuerda vibrante por uno más moderno, más completo y más manejable, que facilite la toma de lecturas.	02.05.04
		Instalación de nuevos PCV que pasen a sustituir a los que han perdido sus lecturas desde su instalación inicial.	02.03.01
		Sustitución de cuadros de lectura actuales por otros cuadros de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	02.05.01 y 02.05.02
		Etiquetado de los nuevos cuadros de adquisición automática de datos para su correcta identificación.	02.06.01
	Drenes	Adquisición de sonda piezométrica para toma de lectura manual en drenes abiertos.	02.03.02
		Instalación de obturadores con tubo y manómetro para el control de las posibles presiones intersticiales que se pudieran producir. Su instalación se realizaría en los drenes distribuidos en la galería perimetral.	02.03.07
		Colocación de placas de identificación en todos los drenes.	02.06.01
Control sísmico	Acelerógrafos	Instalación de un acelerógrafo nuevos, en el cimiento de la presa .	02.08.03
		Colocar placa de etiquetado para identificación de acelerógrafo.	02.06.01

6.3 E56-HUESNA

E56-HUESNA		ACTUACIÓN	**UNIDAD EN PRESUPUESTO**
Control deformacional	Extensómetros de varillas	Rehabilitación de los sensores, con sustitución de tapas cilíndricas, y puesta a punto de los sensores para lectura manual y automatizada. Cabezal completo para automatizar 3 extensómetros de 2 varillas.	03.03.02, 03.03.03 y 03.03.04
		Adquisición de Comparador centesimal digital para lectura manual.	03.06.02
		Cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	03.05.01 y 03.05.02
	Control topográfico coronación	Etiquetado de todos los clavos e hitos topográficos para su identificación	03.06.01
		Colocación de nuevas bases de nivelación y colimación, incluida tapas, clavos y caja.	03.03.01
	Control topográfico en bermas aguas abajo	Etiquetado de todos los clavos e hitos topográficos para su identificación	03.06.01
		Colocación de nuevas bases de nivelación y colimación, incluida tapas, clavos y caja.	03.03.01
		Sustitución del cuadro de lectura actual por otro cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	03.05.01 y 03.05.02
Control hidráulico	Aforadores	Se recomienda utilizar la fórmula básica de cálculo de caudales en aforos de pared delgada Thomson (Q (l/s)= (1,40 x h2,50) / 60) en sustitución de la fórmula teórica compleja actual.	
		Instalación de escalas de lectura manual de aforo con sistema giratorio que permita dejar la escala fuera del agua cuando no se utiliza.	03.02.05
		Instalación de un sensor de ultrasonidos para la medida de la altura de la lámina de agua del aforo, incluyendo un display para la visualización de esta medida.	03.02.02 y 03.02.03
	Piezómetros de cuerda vibrante	Adquisición de un nuevo equipo de lectura manual de cuerda vibrante.	03.06.03
		Instalación de nuevos PCV desde galería paralela al túnel de desvió para control de subpresiones.	03.01.03 y 03.02.01
		Sustitución del cuadro de lectura actual por otro cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	03.05.01 y 03.05.02
		Sustitución de manómetro no operativo, reparación de dren con pérdidas y colocación de nueva válvula de tres vías.	03.02.04 y 03.07.01 a 03.07.04
	Drenes de cimentación y margen derecha	Instalación nuevos obturadores con tubo, manómetro y válvula de tres vías para el control de las posibles presiones intersticiales que se pudieran producir en drenes sin control de lecturas.	03.02.04 y 03.07.01 a 03.07.04
Control sísmico	Acelerógrafos	Colocar placas de etiquetado para identificación de cada uno de los acelerógrafos.	03.06.01 y 03.06.02

6.4 E57-PINTADO

E57-PINTADO		ACTUACIÓN	**UNIDAD EN PRESUPUESTO**
Variables exteriores	Nivel	Sustitución de placas actuales de nivel del embalse por escalas de 1 metro con graduación centesimal, incluidas placas indicadoras de cota.	04.03.01
Variables exteriores	Control topográfico	Etiquetado de todos los clavos e hitos topográficos para su identificación	04.05.01
		Reposición de base mixta para nivelación y colimación y base de centrado forzoso.	04.02.04 y 04.02.05
Control deformacional	Péndulos	Reposición de aceite en los depósitos de los tres péndulos directos existentes.	04.02.01
		Instalación de tejadillos para contener las corrientes de agua en dirección a planchetas y depósitos de los péndulos.	04.02.03
		Instalación de Telecoordinómetros para automatización de planchetas.	04.02.02
		Elongámetro telescópico con comparador digital	04.05.06
		Cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	04.04.01 y 04.04.02
	Extensómetros de varillas	Ejecución de nuevos extensómetros de varillas	04.02.07 y 04.02.08
Control hidráulico	Aforadores	Reparación de instalación de señal a display de lectura en Aforador Exterior, aguas abajo, bloque 10 (AF-3).	04.01.02
		Instalación de aforadores tipo Thompson para lecturas en los aforos AF-4 y AF-5.	04.01.03
		Instalación de un sensor de ultrasonidos para la medida de la altura de la lámina de agua de los aforos AF-4 y AF-5, incluyendo un display para la visualización de esta medida.	04.01.04 y 04.01.05
		Instalación de escalas de lectura manual de aforo con sistema giratorio que permita dejar la escala fuera del agua cuando no se utiliza, para instalar junto a los nuevos aforadores Thompson en AF-4 y AF-5.	04.01.07
		Colocación de placas de identificación en los nuevos aforos AF-4 y AF-5.	04.05.02
		Integrar las lecturas de los aforos en cuadro de adquisición de datos	04.04.10
	Piezómetros de cuerda vibrante	Renovación del antiguo equipo de lectura de sensores de cuerda vibrante por uno más moderno, más completo y más manejable, que facilite la toma de lecturas.	04.05.03
		Conexión de las cajas de lectura actuales a un cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	04.04.10, 04.04.01 y 04.04.02
	Drenes de cimentación	Adquisición de sonda piezométrica para toma de lectura manual en drenes abiertos.	04.01.01
		Instalación de obturadores con tubo y manómetro para el control de las posibles presiones intersticiales que se pudieran producir. Instalación en todos los drenes en contacto con el terreno (39 unidades), además de manera alterna en los drenes distribuidos en las galerías, correspondiendo a 87 unidades a la mitad de los drenes en galerías.	04.01.06

6.5 E58-MELONARES

E58-MELONARES		ACTUACIÓN	**UNIDAD EN PRESUPUESTO**
Variables exteriores	Control topográfico	Etiquetado de todos los clavos e hitos topográficos para su identificación	05.03.02
		Instalación de nuevos clavos y bases de nivelación en diques	05.02.02 y 05.02.03
		Etiquetado de todos los nuevos clavos y bases de nivelación en diques en margen izquierda, para su correcta identificación.	05.03.02
Control deformacional	Medidores externos de juntas	Adquisición equipo de lectura de medidores de junta tridimensionales.	05.03.04
	Medidores externos de juntas	Colocación de placas de identificación	05.03.01
	Medidores internos de juntas	Renovación del antiguo equipo de lectura de sensores de cuerda vibrante por uno más moderno, más completo y más manejable, que facilite la toma de lecturas.	05.03.03
	Extensómetros de cuerda vibrante	Renovación del antiguo equipo de lectura de sensores de cuerda vibrante por uno más moderno, más completo y más manejable, que facilite la toma de lecturas.	05.03.03
	Extensómetros de varillas	Adquisición de equipo de lectura manual.	05.03.04
	Péndulos	Reposición de aceite en los depósitos de los péndulos directos e inversos existentes. Renovación péndulo galería perimetral.	05.02.01
Control hidráulico	Aforadores	Colocación de placas de identificación.	05.03.01
		Instalación de aforadores tipo Thompson para lecturas en los aforos Margen derecha e izquierda Portillos Cierre.	05.03.01
		Renovación de las escalas de lectura manual de aforo con mediante sistema giratorio que permita dejar la escala fuera del agua cuando no se utiliza.	05.01.01
	Piezómetros de cuerda vibrante	Renovación del antiguo equipo de lectura de sensores de cuerda vibrante por uno más moderno, más completo y más manejable, que facilite la toma de lecturas.	05.03.03
	Piezómetros de tubo	Colocación de placas de identificación	05.03.01
	Drenes	Adquisición de sonda piezométrica para toma de lectura manual en drenes abiertos.	05.01.02
		Colocación de placas de identificación	05.03.01
Control térmico	Termómetros	Renovación del antiguo equipo de lectura de sensores térmicos por uno más moderno, más completo y más manejable, que facilite la toma de lecturas.	05.03.03
Control sísmico	Acelerógrafos	Instalación de un acelerógrafo nuevos, en el cimiento de la presa .	05.04.03
		Colocar placa de etiquetado para identificación de acelerógrafo.	05.03.01

6.6 E61-ARACENA

E61-ARACENA		ACTUACIÓN	**UNIDAD EN PRESUPUESTO**
Control deformacional	Péndulos	La plancheta de lectura del Péndulo 2 presenta importantes muestras de óxido, por lo que se recomienda su sustitución por elementos nuevos.	06.02.01
		Sustitución del agua que llena el depósito del Péndulo 2 por aceite.	06.02.02
		Instalación de Telecoordinómetros para automatización de planchetas.	06.02.03
		Tejadillo para protección de Telecoordinómetro en péndulos y reacondicionamiento de caseta.	06.02.04
		Cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	06.04.01 y 06.04.02
Control hidráulico	Aforadores	Poner en servicio los sensores de ultrasonidos de los aforos en los que actualmente no están en uso, con la instalación de un display junto a cada uno de ellos (aforos AF-1, AF-2, AF-5 y AF-6).	06.01.04
		Traslado del AF-5 aguas abajo a un emplazamiento próximo que permita mayor salto de agua.	06.01.01
		Instalación de un sensor de ultrasonidos para la medida de la altura de la lámina de agua de los aforos AF-3 y AF-4, incluyendo un display para la visualización de esta medida.	06.01.03
		Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio que permita dejar la escala fuera del agua cuando no se utiliza.	06.01.02
		Integrar las lecturas de los aforos en la caja de lecturas automáticas más próxima.	06.04.09
	Piezómetros de cuerda vibrante	Sustitución del cuadro de lectura actual por otro cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas	06.04.01 y 06.04.02
	Drenes de cimentación	Instalación de obturadores con tubo y manómetro para el control de las posibles presiones intersticiales que se pudieran producir.	06.01.05
Control sísmico	Acelerógrafos	Instalación de un acelerógrafo nuevos, en el cimiento de la presa .	06.03.03
		Colocar placa de etiquetado para identificación de acelerógrafo.	06.05.01

6.7 E62-ZUFRE

E62-ZUFRE		ACTUACIÓN	**UNIDAD EN PRESUPUESTO**
Control deformacional	Control topográfico	Etiquetado de todos los clavos e hitos topográficos para su identificación	07.06.02
Control tensional	Células de presión total	Sustitución del cuadro de lectura actual por otro cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	7.06.xx
Control hidráulico	Aforadores	Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio que permita dejar la escala fuera del agua cuando no se utiliza.	07.02.01
		Colocación de placas de identificación en los aforos	07.06.02
		Instalación de un sensor de ultrasonidos para la medida de la altura de la lámina de agua del aforo, incluyendo un display para la visualización de esta medida.	07.02.03 y 07.02.04
	Piezómetros de cuerda vibrante	Instalación de nuevos piezómetros de cuerda vibrante, debido a la perdida de lectura de muchos de ellos (solo hay 10 PCV operativos de los 36 PVC inicialmente instalados). Para ello se debería realizar un estudio previo para definir su ubicación exacta.	07.02.05 y 07.01.08
		Sustitución del cuadro de lectura actual por otro cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	07.06.xx
	Piezómetros hidráulicos	Sustitución del cuadro de lectura actual por otro cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	07.06.xx
	Drenes	Colocación de placas de identificación en Los drenes	07.06.02
		Instalación de obturadores con tubo y manómetro para el control de las posibles presiones intersticiales que se pudieran producir.	07.02.02
Control sísmico	Acelerógrafos	Instalación de tres acelerógrafos, uno en coronación, otro en el cimiento de la presa y un tercero en campo abierto.	07.03.xx
		Colocar placas de etiquetado para identificación de cada uno de los acelerógrafos.	07.06.02

6.8 E67-AGRIO

E67-AGRIO		ACTUACIÓN	**UNIDAD EN PRESUPUESTO**
Variables exteriores	Nivel	Sustitución de placas actuales de nivel del embalse por escalas de 1 metro con graduación centesimal, incluidas placas indicadoras de cota.	08.04.01
		Reposición de escala de nivel completa en el muro de la caseta válvulas, aguas abajo, debido a que se ven con dificultad algunas lecturas.	08.04.01
Variables exteriores	Control topográfico	Nuevos hitos para el control de colimaciones	08.02.01
		Nuevos clavos de Colimación-Nivelación en coronación de presa	08.02.03
		Nuevos hitos para el cierre de nivelaciones	08.02.02
		Nuevos clavos de nivelación	08.02.03
		Etiquetado de todos los nuevos Hitos y Clavos propuestos	08.06.02
Control hidráulico	Aforadores	Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio que permita dejar la escala fuera del agua cuando no se utiliza.	08.01.02
		Colocación de placas de identificación en los aforos	08.06.01
		Instalación de un sensor de ultrasonidos para la medida de la altura de la lámina de agua del aforo, incluyendo un display para la visualización de esta medida.	08.01.04 y 08.01.05
	Piezómetros de tubo	Adquisición de una sonda limnimétrica para la toma de lecturas de los piezómetros de tubo.	08.01.01
	Piezómetros de cuerda vibrante	Instalación de nuevos piezómetros de cuerda vibrante, en tres secciones, instalando piezómetros en galería de plinto, coronación y berma.	08.01.03 y 08.03.08
		Colocación de placas de identificación para los piezómetros de cuerda vibrante.	08.06.01
		Adquisición de equipo de lectura para piezómetros de cuerda vibrante	08.06.03
	Drenes	Instalación de tubos con manómetro para el control de las posibles presiones intersticiales que se pudieran producir.	08.01.06
		Colocación de placas de identificación en los drenes	08.06.01
automatización	Sensores PCV y aforadores	Conexión de sensores y Cuadros de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	08.05.01 y 08.05.02

6.9 E68-TORREAGUILA

E68-TORREAGUILA		ACTUACIÓN	**UNIDAD EN PRESUPUESTO**
Variables exteriores	Nivel	Instalación de escala de lectura en muro pilar pasarela	09.01.01
		Vallado de estación meteorológica.	
		Instalación de una nueva escala de lectura en la torre de toma para su correcta visualización con prismáticos desde coronación de la presa.	
Control deformacional	Medidores tridimensionales de juntas	Calibración de equipo de lectura de medidores de junta tridimensionales disponible y equipo de inclinómetro.	09.02.02
		Reposición de los medidores de junta tridimensional que se encuentran en mal estado.	09.02.01
		Sustitución de los actuales medidores de junta tridimensional por otros que permitan su posterior automatización.	
		Instalación de un cuadro de adquisición automática de datos que guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas de todos los medidores tridimensionales de juntas, para posterior conexión en Scada de oficinas de la presa.	09.04.02
		Centralización de las lecturas del cuadro de adquisición de datos en Scada localizado en el edificio de oficinas de la presa.	09.05.xx
	Control topográfico	Etiquetado de todos los clavos e hitos topográficos para su identificación	09.06.1
Control hidráulico	Aforadores	Colocación de placas de identificación	09.03.1
		Instalación de un sensor de ultrasonidos para la medida de la altura de la lámina de agua del aforo, incluyendo un display para la visualización de esta medida.	09.04.01 y 09.04.02

7.- REDACCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN

Finalizada la ejecución de las obras e instalaciones, se deberá proceder a la redacción de la siguiente documentación técnica:

1. Memoria de ejecución realizada.
2. Apéndices:
    1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos.
    2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado.
    3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”)
    4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados.
    5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados.
    6. Datos de calibraciones.
    7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos.
    8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación.
    9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales.
    10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas.
    11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias de cada presa y subir toda la documentación a SIPRESAS.

8.- FORMACIÓN DEL PERSONAL

Coincidiendo en el tiempo con la fase de instalación, pruebas, primeras lecturas y primera campaña de toma de datos referidos en los apartados precedentes, se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designados para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación".

Se impartirá tanto formación teórica como práctica, las cuales serán documentadas en formato audiovisual. Se entregarán 2 copias en formato digital.

Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos:

- Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad.

Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” entregada previamente.

9.- DIRECCIÓN DE LOS TRABAJOS

La Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designará al Director de los trabajos objeto de este Proyecto.

10.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo total de ejecución que se estima suficiente para el desarrollo de los trabajos objeto de este Proyecto es de DOCE MESES (12) meses.

Se establece como plazo de garantía el indicado en el Pliego de Condiciones Administrativas Particulares.

11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y GESTIÓN DE RESIDUOS

En la presente Adenda, sólo se actualiza el presupuesto, permaneciendo vigente el resto de los documentos de los anejos **Nº 06 Seguridad y Salud** y el **nº 07 de Gestión de Residuos**, del proyecto aprobado técnicamente.

12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según lo dispuesto en el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, al estar incluidos en el anexo II del citado Real Decreto los trabajos objeto de este Proyecto y con el fin de acreditar la solvencia técnica y profesional, económica y financiera, la clasificación exigible será la establecida en el Art 36 del R.D. 1098/2001 del 12 de octubre, según las normas siguientes:

Apto 4. Cuando las obras presenten partes fundamentalmente diferenciadas que cada una de ellas corresponda a tipos de obra de distinto subgrupo, será exigida la clasificación en todos ellos con la misma limitación señalada en el apartado 2.

Apto 2. Cuando las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y sí, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos, con las limitaciones siguientes:

a) El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.

b) El importe de la obra parcial que por singularidad de lugar a la exigencia de la clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 por ciento del total del contrato, salvo casos excepcionales.

Por lo que se establecen dos clasificaciones atendiendo a lo expuesto anteriormente, y superando en ambas el 20% del presupuesto base de licitación.

Y según el procedimiento incluido dentro del **anejo Nº. 09** de la presente Adenda, se obtienen las siguientes categorías para el proyecto que nos ocupa:

- 1ª. Clasificación: Principal. Correspondientes a los capítulos presupuestarios de perforaciones y montaje y colocación de los elementos de auscultación.

  Grupo: E (Hidráulica).

  Subgrupo: 2 (Presas).

  Categoría: 4 (con Valor Estimado = 1.635.616,59 €.)

- 2ª. Clasificación: Singular. Correspondiente a los capítulos presupuestarios de automatización de la auscultación:

  Grupo: I (Instalaciones eléctricas).

  Subgrupo: 8 (Instalaciones electrónicas).

  Categoría: 3 (con Valor Estimado = 659.236,00 €).

Con lo que la Clasificación del contratista exigida, es la siguiente:

Grupo	Subgrupo	Categoría	
E	2	4	y
I	8	3	

13.- FORMA Y PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

En virtud del artículo 131 de la LCSP 9/2017, la adjudicación del contrato se realizará por el Procedimiento Abierto, no siendo el precio el único criterio a considerar para determinar la oferta con la mejor relación calidad-precio, conforme a lo establecido en el artículo 145 de la misma Ley. Los licitadores deberán acreditar su solvencia técnica y económica de acuerdo con las exigencias del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

14.- REVISIÓN DE PRECIOS

No procede la revisión de precios al no cumplirse los requisitos establecidos en el artículo 103 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector y en el Real Decreto 55/2017, de 3 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.

15.- CUMPLIMIENTO DE LA LEY 6/2022, DE 31 DE MARZO, DE MODIFICACIÓN DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL DE DERECHOS DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y DE SU INCLUSIÓN SOCIAL, APROBADO POR EL REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, DE 29 DE NOVIEMBRE, PARA ESTABLECER Y REGULAR LA ACCESIBILIDAD COGNITIVA Y SUS CONDICIONES DE EXIGENCIA Y APLICACIÓN.

En todo momento se atenderá al cumplimiento de la Ley 6/2022, de 31 de marzo, de modificación del Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con

discapacidad y de su inclusión social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, para establecer y regular la accesibilidad cognitiva y sus condiciones de exigencia y aplicación.

16.- PROTECCIÓN DE DATOS

De conformidad con lo dispuesto en la normativa vigente en materia de protección de datos personales, Reglamento (UE) 2016/679 de 27 de abril de 2016 (GDPR) y Ley Organiza 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos, el adjudicatario estará cumpliendo con toda la normativa y leyes para el tratamiento de los datos personales a los que tiene acceso en virtud de la prestación de sus servicios.

El adjudicatario garantizará que ha implementado políticas técnicas y organizativas apropiadas para aplicar las medidas de seguridad que establece la normativa vigente y dispone de medidas de seguridad en todos los equipos, servidores y recursos de la empresa para evitar riesgos de fuga de información personal.

Que ha formado/informado de los riesgos a todos sus empleados que, en el desempeño de sus funciones, tratan con información personal.

Que ha informado/formado a todo su personal sobre cómo proceder en el caso de que se produzcan incidencias que puedan poner en riesgo la integridad de la información personal

Que ha recibido Formación en Protección de Datos de Carácter Personal.

Que dispone en su caso de Delegado de Protección de Datos de su empresa

17.- EXPROPIACIONES

Debido a la naturaleza de las obras, no hay que realizar ninguna expropiación, ni incoar expediente de información pública pues las obras previstas se desarrollan o bien en el exterior, en terrenos del Estado de dominio público ocupados por la presa, o bien en el interior de la misma.

18.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA ESTE PROYECTO

Este Proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 0: ADENDA AL PROYECTO

Memoria

Anejo nº 02. Inventario de los equipos actuales de auscultación (solo se actualiza el apartado de la presa de Huesna)

Anejo nº 03. Inventario y procedimiento de toma y tratamiento de datos de equipos de auscultación (sólo se actualiza el apartado de la presa de Huesna)

Anejo nº 04. Normativa para la supervisión del proyecto (se actualiza)

Anejo nº 05. Justificación de precios (se actualiza)

Anejo nº 06. Estudio de seguridad y salud (sólo se actualiza el presupuesto)

Anejo nº 07. Gestión de residuos (sólo se actualiza el presupuesto)

Anejo nº 08. Programa de los trabajos (se actualiza el cronograma)

Anejo nº 09 Clasificación del contratista (se actualiza)

Anejo nº 10 Presupuesto para conocimiento de la administración (se actualiza)

Documento nº 2 Planos (sigue vigente los del proyecto)

Documento nº 3 Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (sólo se actualiza el apartado de normativa)

Documento nº 4 Presupuesto (se actualiza)

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 01. DESCRIPCIÓN DE LAS PRESAS

ANEJO Nº 02. INVENTARIO DE LOS EQUIPOS ACTUALES DE AUSCULTACIÓN

ANEJO Nº 03. INVENTARIO Y PROCEDIMIENTO DE TOMA Y TRATAMIENTO DE DATOS DE EQUIPOS DE AUSCULTACIÓN

ANEJO Nº 04. NORMATIVA PARA LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

ANEJO Nº 05. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 06. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 07. GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 08. PROGRAMA DE LOS TRABAJOS

ANEJO Nº 09. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 10. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3.: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.: PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS
  - CUADRO DE PRECIOS Nº. 1
  - CUADRO DE PRECIOS Nº. 2
- PRESUPUESTO
  - PRESUPUESTOS PARCIALES
  - RESUMEN DE PRESUPUESTO

19.- CONSIDERACIONES AMBIENTALES

Conforme a lo estipulado en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, las obras objeto del presente proyecto no incurren en la obligatoriedad de someterse a una evaluación de impacto ambiental.

20.- PRESUPUESTO

20.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	PRESA DE PEÑAFLOR	24.123,24
2	PRESA DE LA PUEBLA DE CAZALLA	371.362,66
3	PRESA DEL HUESNA	209.324,61
4	PRESA DEL PINTADO	255.795,82
5	PRESA DE LOS MELONARES	52.743,63
6	PRESA DE ARACENA	193.899,60
7	PRESA DE ZUFRE	266.658,50
8	PRESA DEL EL AGRIO	256.817,34
9	PRESA DE TORRE DEL ÁGUILA	112.143,27
10	ELABORACIÓN DE INFORMES	114.289,20
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	23.764,38
12	SEGURIDAD Y SALUD	47.525,31
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**1.928.447,56**

De los cuales:

Costes Directos: 1.819.290,15 €

Costes Indirectos: 109.157,41 €

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la expresada cantidad de UN MILLÓN NOVECIENTOS VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (1.928.447.56 €)

20.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:	**1.928.447,56 €**
13 % DE GASTOS GENERALES	250.698,18 €
6 % DE BENEFICIO INDUSTRIAL	115.706,85 €
VALOR ESTIMADO:	**2.294.852,59 €**
21 % IVA	481.919,04 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:	**2.776.771,63 €**

El Presupuesto Base de Licitación asciende a la expresada cantidad de DOS MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (2.776.771,63 €)

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

La financiación de las obras está prevista con fondos FEDER al 85%. Por lo que el porcentaje cultural del 2% se aplica al 15% del PEM, que es la que corresponde a la aportación estatal.

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de DOS MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (2.782.556,97 €) según detalle que figura en la tabla siguiente.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:.....	**2.776.771,63 €**
VALOR DE EXPROPIACIONES:.....	**0,00 €**
PATRIMONIO HISTÓRICO: (2% del 15% P.E.M.(289.267,13 €)).....	**5.785,34 €**
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN:.....	**2.782.556,97 €**

21.- CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 13 DE LA LEY 9/2017 Y DEL ART. 125 DEL RD 1098/2001

Las obras comprendidas en este Proyecto constituyen una unidad completa, y pueden entregarse al uso público una vez terminada su ejecución.

De acuerdo con el artículo 99 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público se debe de justificar la no división en lotes del citado contrato.

La realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultaría la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico. Además, la naturaleza de las actuaciones objeto del presente Proyecto implica la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes.

22.- CONCLUSIÓN

Considerando por todo lo expuesto, haber justificado la necesidad y valor de las Obras, se somete a la consideración de la Superioridad, para la resolución que proceda.

Sevilla, a fecha de firma electrónica
El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO Nº 02.
INVENTARIO DE LOS EQUIPOS ACTUALES DE AUSCULTACIÓN

Sólo se actualiza el inventario de equipos actuales de la presa de Huesna, permaneciendo vigente el resto del **Anejo Nº 2 INVENTARIO DE LOS EQUIPOS ACTUALES DE AUSCULTACIÓN**, del proyecto aprobado técnicamente con clave SE(DT)-6282.

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puerto

1.- E56-Huesna

La presa de El Huesna cuenta con un sistema de auscultación que permite realizar un control de distintas variables exteriores e interiores y cubrir diferentes objetivos. En las siguientes tablas se reflejan la instrumentación instalada en la presa, actualizada con el informe de octubre de 2023:

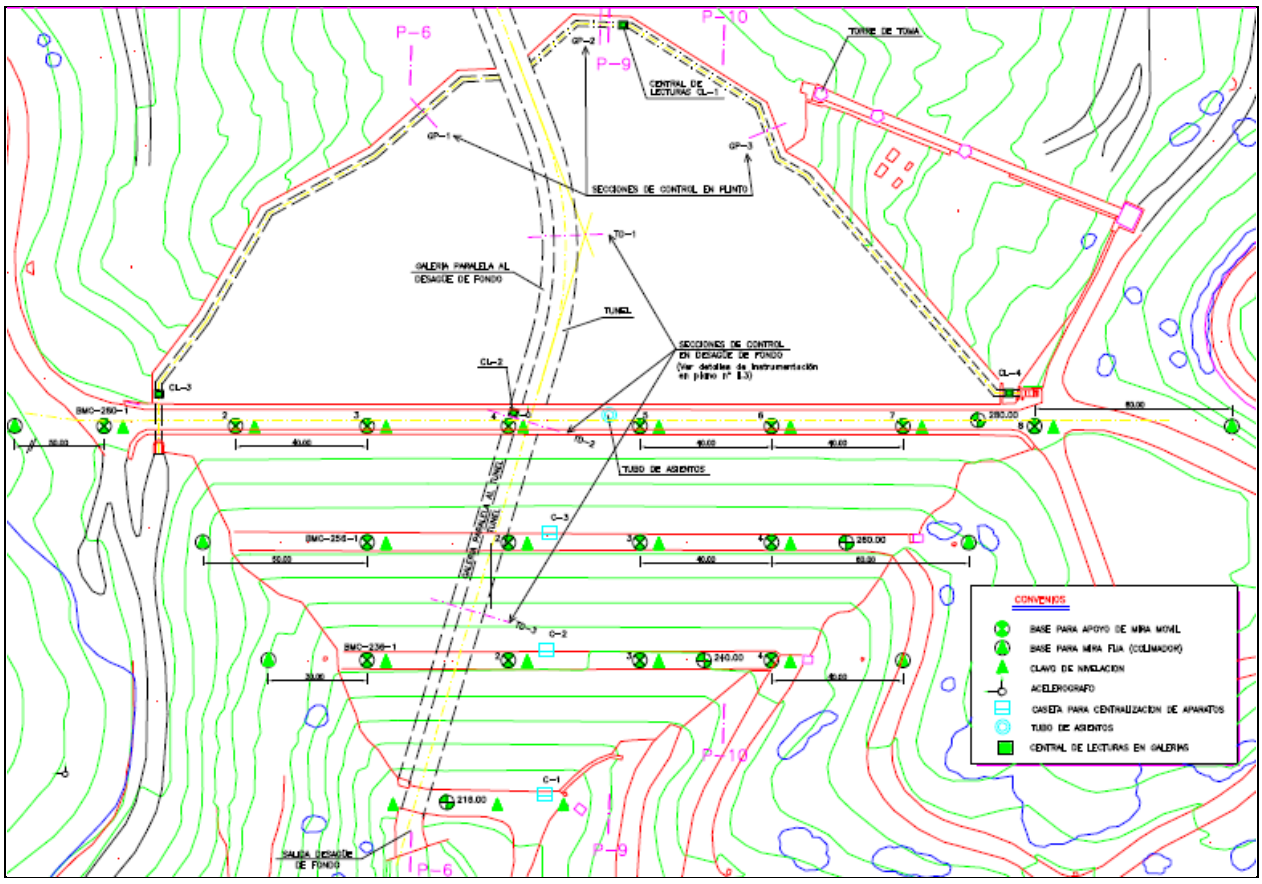


Figura 1.- Planta sistema de auscultación de la presa

VARIABLES EXTERIORES		
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN
Nivel del embalse	Escalas manuales	Margen izquierda
	Sensor de presión. Balanza Rittmeyer	Caseta de acceso a la galería de tomas.
Temperatura	1 termómetro	Estación meteorológica del SAIH. Huesna (E56)
Precipitación	2 pluviómetros	
Velocidad del viento	1 anemómetro	
Evaporación	1 evaporímetro	
Humedad del aire	1 Higrómetro	
Vibraciones	2 Acelerómetros	Coronación y galería de conducción
Movimientos verticales y asientos	18 clavos de colimación-nivelación (CCN)	Berma cota 216: 2 CCN
		Berma cota 240: 4 CCN
		Berma cota 260: 5 CCN
		Coronación presa: 7 CCN
	6 clavos de nivelación (CN)	Margen izquierda (ver figura adjunta)
	5 clavos fijos de nivelación	Margen izquierda (ver figura adjunta)
	3 señales fijas de colimación (SFN)	Berma cota 240 MD : SFC-3
		Berma cota 260 MD: SFC-2
		Coronación presa MD : SFC-1
	3 pilares fijos de nivelación (PFN)	Berma cota 240 MI : PFC-3
		Berma cota 260 MI: PFC-2
		Coronación presa MI : PFC-1

Tabla 1.- Instrumentación de las variables exteriores

VARIABLES DE CONTROL DEFORMACIONAL					
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN			
		DEL SENSOR			DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN
Deformaciones de la escollera	7 extensómetros de gran base (ES)	5	a la cota 275	para el control de deformaciones longitudinales	Central de lecturas 1 (CL-1)
		1	a la cota 240 en la sección central de la presa (P-9)	para el control próximo a la pantalla asfáltica.	Central de lecturas 1 (CL-1)
		1	a la cota 216 en la sección central de la presa (P-9)	para el control de las deformaciones unitarias perpendiculares al plinto	Central de lecturas 2 (CL-2)
Deformaciones en túnel de desvío	4 extensómetros de cuerda vibrante (ECV)	Sección SI-10 del túnel de desagüe de fondo			Central de lecturas 4 (CL-4)
Asentamientos de la presa	3 extensómetros de varilla (EV)	Grupo EV-1		Sección GP-1: Galería perimetral margen derecha	
		Grupo EV-2		GP-3: Galería perimetral centro	
		Grupo EV-3		Sección GP-3: Galería perimetral margen izquierda	
Control de carga y presiones	12 células de presión total (CPT) en el túnel de desagüe de fondo	4	en la sección SI-8		Central de lecturas 4 (CL-4)
		4	en la sección SI-10		
		4	en la sección SI-12		
	1 célula de presión total (CPT) en el plinto	1	situada a la cota 216, en la sección central del plinto (P-9)		Central de lecturas 2 (CL-2)
	2 células de presión total (CPT) en el cuerpo de presa	1	situada en la sección P-9, bajo la coronación, a cota 245		Central de lecturas 3 (CL-3)
		1	situada en la sección P-9 situada en el cuerpo de la presa, aguas abajo, a la cota 245		
Deformabilidad cuerpo de la presa	16 células hidráulicas de asiento (CH)	2	Sección P-6:	a la cota 260	
		2	Sección P-9	a la cota 260	
		4		a la cota 240	
		6		a la cota 216	
		2	Sección P-10	a la cota 260	

Tabla 2.- Instrumentación de las variables de control deformacional

Donde:

EV: Extensómetros de Varilla

CL: Central de Lecturas

CPT: Células de Presión Total

Sección P9: Sección Central de la presa

VARIABLES DE CONTROL PIEZOMÉTRICAS			
VARIABLES	INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA	LOCALIZACIÓN	
		DEL SENSOR	DEL SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN
Control piezométrico (presiones intersticiales	7 piezómetros de cuerda vibrante (PCV)	3 en la sección GP-1 de la galería perimetral, MD. Cotas 221,7, 219,1 y 218,6	Central de lecturas 2 (CL-2)
		2 en la sección GP-2 de la galería perimetral, centro. Cotas 203,5 y 203,0	Central de lecturas 2 (CL-2)
		2 en la sección GP-3 de la galería perimetral, MI. Cotas 228,3 y 224,0	Central de lecturas 1 (CL-1)
Control de filtraciones	2 aforadores tipo Thomson (AF)	Cámara de válvulas	
		Confluencia del plinto con la galería de la margen izquierda	
	1 punto de aforo	En la galería de la conducción	
Control del drenaje interior	1 cada 3 m	Galería perimetral	

Tabla 3.- Instrumentación de las variables de control piezométrico

Donde:

PCV: Piezómetros de Cuerda Vibrante **AF:** Aforador tipo Thomson

CL: Central de Lecturas

1.1 VARIABLES EXTERIORES.

1.1.1 Control del nivel del embalse.

Para permitir la automatización del nivel de embalse, en la caseta de acceso a la galería de tomas hay colocada una balanza Rittmeyer, que permite la obtención automática del mismo.



Figura 2.- Control del nivel del embalse

Además, también se cuenta con una escala limnimétrica en la margen izquierda de la presa para tomar, de forma manual, los niveles del embalse.

1.1.2 Control meteorológico

Con el fin de realizar un seguimiento de la meteorológica en el embalse, existe una estación provista de Anemómetro, Evaporímetro, Higrómetro, 2 Pluviómetros y Termómetro, en la actualidad los datos de la estación meteorológica se reciben a través de la red SAIH, de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.



Figura 3.- Estación meteorológica

1.1.3 Control topográfico.

Con objeto de poder llevar un control y seguimiento de los movimientos verticales en las bermas y en coronación, hay instalados clavos de nivelación -colimación cada 38 metros.

En la margen derecha están situadas las señales fijas de colimación: SFC-1 (coronación de la presa), SFC-2 (berma de la cota 260) y SFC-3 (berma de la cota 240). Mientras que en la margen izquierda están situados los pilares fijos de nivelación: PFC-1 (coronación de la presa), PFC-2 (berma de la cota 260) y PFC-3 (berma de la cota 240)

Respectos a los clavos de colimación y nivelación, hay 18 clavos de colimación-nivelación (CCN), 6 clavos de nivelación (CN), y 5 clavos fijos de nivelación (CFN).

En la berma de la cota 216 hay 2 clavos de colimación-nivelación, CCN-4-1 y CCN-4-2.



Figura 4.- Auscultación topográfica

En la berma de la cota 240 hay 4 clavos de colimación-nivelación, CCN-3-1, CCN-3-2, CCN-3-3 y CCN-3-4.

En la berma de la cota 260 se encuentran los 5 clavos de colimación-nivelación, CCN-2-1, CCN-2-2, CCN-2-3, CCN-2-4 y CCN-5.

En la coronación de la presa hay 7 clavos de colimación-nivelación, CCN-1-1, CCN-1-2, CCN-1-3, CCN-1-4, CCN-15, CCN-6 y CCN-7.

Los clavos de nivelación (CN) y clavos fijos de nivelación (CFN) se encuentran situados en la margen izquierda, como se observa en la figura adjunta.



Figura 5.- En la imagen de la izquierda se ve un hito de lectura y en la derecha un clavo de nivelación de los dispuestos en la coronación.

1.2 VARIABLES DE CONTROL.

1.2.1 Variables de control deformacional.

1.2.1.1 Control deformaciones en escollera.

Para realizar el seguimiento de las posibles deformaciones de la escollera se han instalado 7 extensómetros de suelo (de gran base).

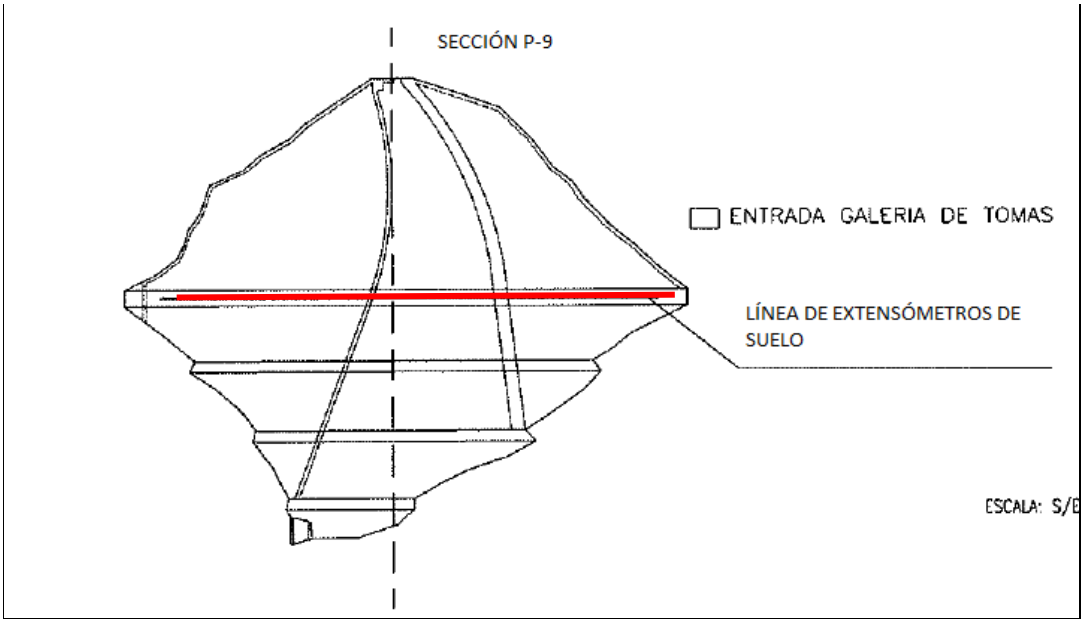


Figura 6.- Situación de la línea de extensómetro de suelo

Para el control de las deformaciones longitudinales hay situados 5 extensómetros en la cota 275.

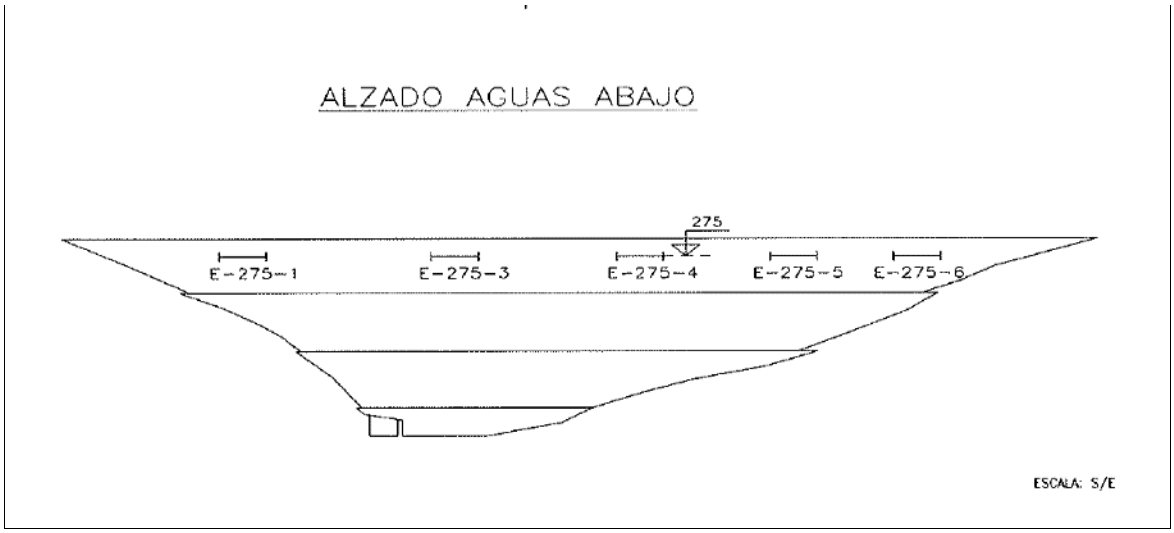


Figura 7.- Situación de los 5 extensómetros en la cota 275

Para el control de las deformaciones transversales al plinto, hay situado un extensómetro en la cota 240 próxima a la pantalla asfáltica y otro en el plinto a cota 216, ambos en la sección central de la presa P-9, tal y como se muestra en la imagen adjunta.

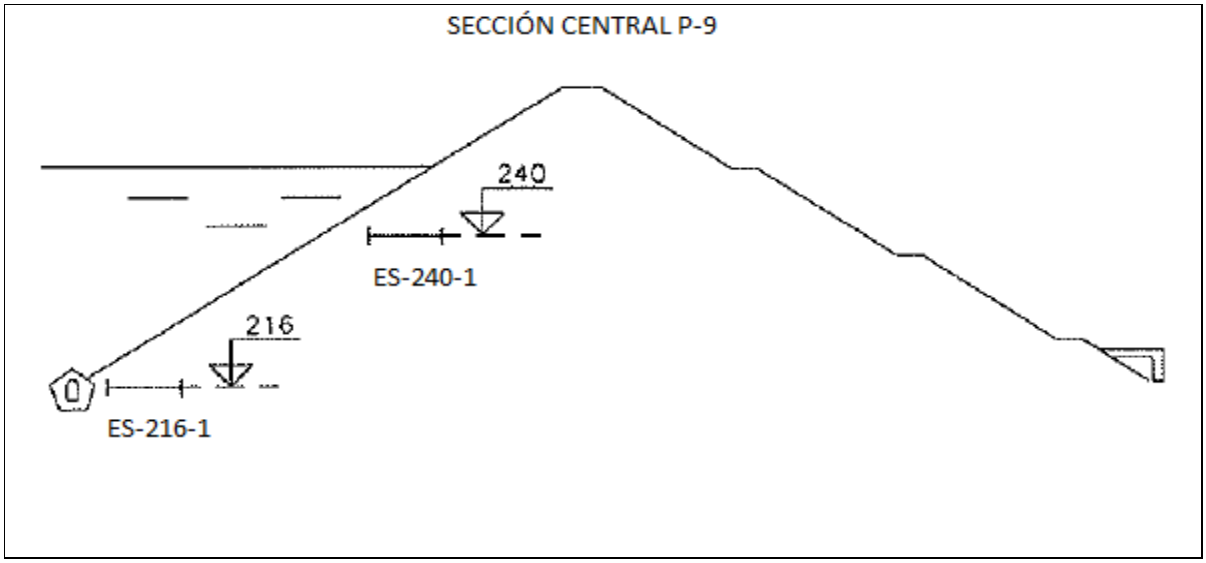


Figura 8.- Situación de los extensómetros situados en la sección central P-9 de la presa

El sistema de automatización de adquisición de datos se encuentra en la central de lecturas CL-1, en el caso de los extensómetros situados a la cota 275 y cota 240, y en la central de lecturas CL-2, en el caso del extensómetro situado a la cota 216, que corresponde a la segunda de las imágenes.



Figura 9.- Central de lectura 2

1.2.1.2 Control deformaciones en túnel de desvío

Para realizar el seguimiento de las posibles deformaciones del túnel de desvío hay colocados 4 extensómetros de cuerda vibrante en la sección SI-10 del túnel de desagüe de fondo.

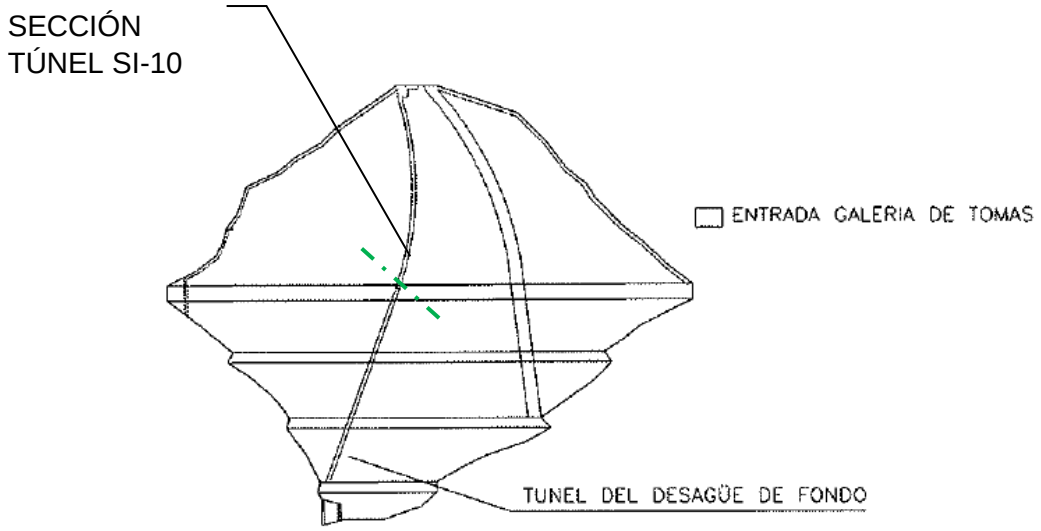


Figura 10.- Situación de las sección SI-10

El sistema de automatización de adquisición de datos se encuentra en la central de lecturas CL-4, situada en la galería del túnel de desvío que conduce hasta la cámara de válvulas de los desagües de fondo.



Figura 11.- Central de lecturas CL-4

1.2.1.3 Control asentamientos de la presa

Con el fin de realizar un seguimiento del asentamiento de la presa se instalaron 3 extensómetros de varilla, uno de ellos en el eje de la presa aproximadamente (sección P-9), y los otros dos en el margen derecha y margen izquierda a una cota superior (secciones GP-1 Y GP-3 respectivamente. Se encuentran automatizados, pero no funcionan.

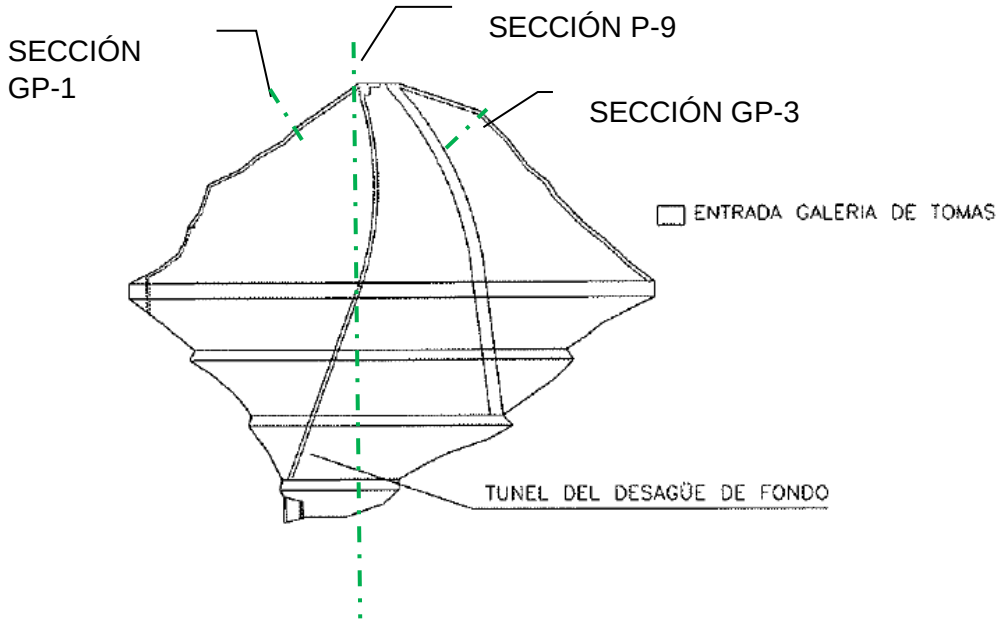


Figura 12.- Situación de las Secciones GP1, P-9 Y GP-3



Figura 13.- En las imágenes se muestran los extensómetros de ambos márgenes.

1.2.1.4 Control mediante células de presión total

Con el fin de determinar la carga puntual en diferentes puntos de la presa, se instalan 15 células de presión total.

En el túnel de desagüe de fondo hay 12 células de presión total distribuidas en 4 grupos correspondientes a 3 secciones de control del túnel de desagüe de fondo, la SI-8, SI-10 y SI-12, tal y como se muestra en la imagen.

El sistema de automatización de adquisición de datos se encuentra en la central de lecturas CL-4

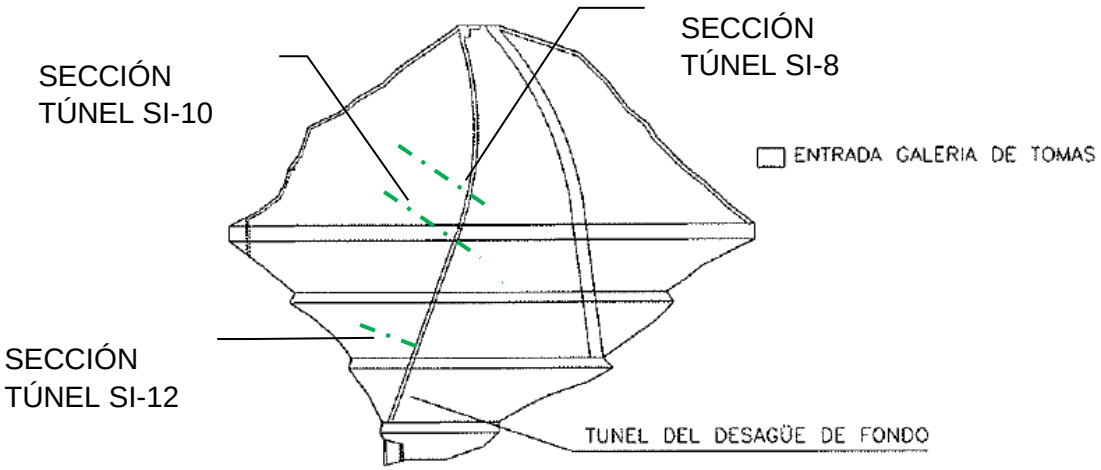


Figura 14.- Situación de las secciones de control en el túnel del desagüe de fondo

En la sección central, P-9, existen otras 2 células de presión total, distribuidas de la siguiente forma: una de ellas está situada en el cuerpo de la presa, bajo la coronación, a la cota 245, y la otra está situada en el cuerpo de la presa en la zona de aguas abajo a la cota 245.

El sistema de automatización de adquisición de datos de estas 2 células se encuentra en la central de lecturas CL-3

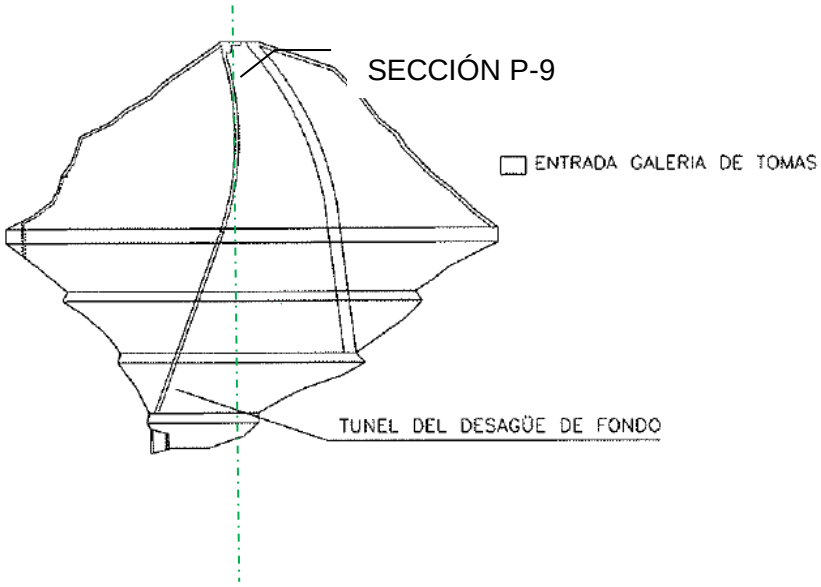


Figura 15.- Situación de la sección central de presa P-9

Existe una última célula de presión total situada en la cota 216 en la sección central del plinto. Esta célula mide las presiones normales al hastial aguas abajo del plinto. El sistema de automatización de adquisición de datos de esta célula se encuentra en la central de lecturas CL-2.



Figura 16.- En las imágenes se muestran los cajetines de lectura 3 y 4.

1.2.1.5 Control deformabilidad cuerpo de presa.

En las presas de materiales sueltos una de las magnitudes más importantes a la hora de establecer un control de auscultación, es la deformabilidad del cuerpo de presa, para hacer un seguimiento de los asientos de la presa se instalaron 18 células hidráulicas de asiento distribuidas en grupos de 6 en casetas situadas en las cotas 216, 240 y 260 en la margen izquierda.

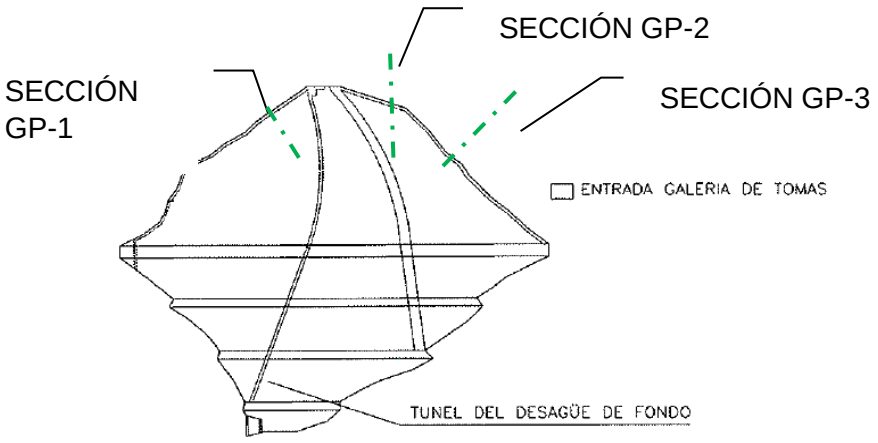


1.2.2 Variables de control hidráulico.

1.2.2.1 Control piezométrico.

Con el fin de controlar las presiones intersticiales en el terreno la presa dispone de 7 piezómetros de cuerda vibrante, repartidos en tres secciones, GP-1, GP-2, GP-3, de la zona baja del plinto.

- En la sección GP-1 (M.D.), se encuentran los piezómetros PCV-1-1, PCV-1-2 y PCV-1-3, a las cotas 221,7, 219,1 y 218,6 respectivamente.
- En la sección GP-2 (centro), se encuentran los piezómetros PCV-2-1 y PCV-2-2, a las cotas 203,5 y 203,0 respectivamente.
- En la sección GP-3 (MI), se encuentran los piezómetros PCV-3-1 y PCV-3-2, a las cotas 228,3 y 224,0 respectivamente.



El sistema de automatización de adquisición de datos se encuentra en la central de lecturas CL-2, en el caso de los piezómetros situados en la sección GP-1 y GP-2. Y en la central de lecturas CL-1, en el caso de los piezómetros situados en la sección GP-3



Figura 17.- En estas imágenes se muestran el lector de cuerda vibrante y el CL-1 que contiene además de los 3 piezómetros, 6 extensómetros de gran base.

1.2.2.2 Control de filtraciones.

Para la medida de filtraciones se dispone de 2 aforadores del tipo vertedero de pared delgada, tipo Thomson.

Uno de ellos está situado en la cámara de válvulas y recoge las filtraciones de la margen derecha. El otro se encuentra en la confluencia del plinto con la galería de la margen izquierda y mide las filtraciones de este margen.

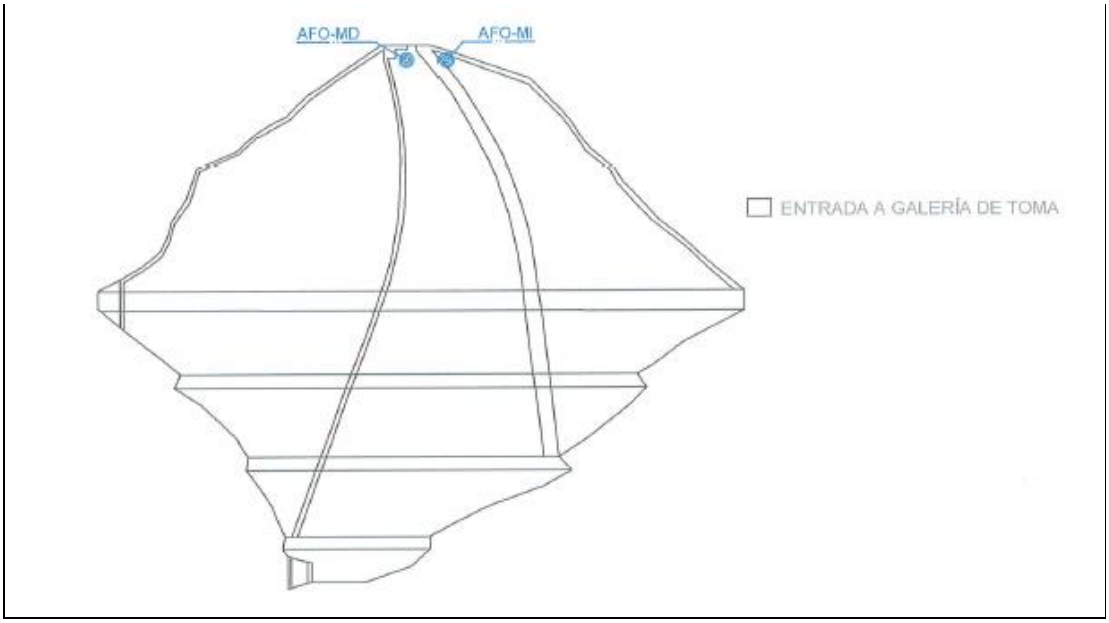


Figura 18.- Situación de los aforadores



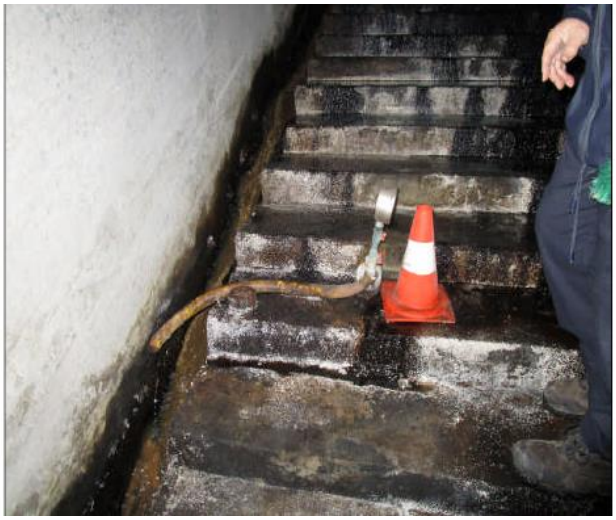


Imágenes de los aforadores tipo Thomson MI y MD. En la primera ilustración vemos el sistema de automatización que está dispuesto en cada uno de los aforadores.

1.2.2.3 Control del drenaje interior de la presa.

Con el fin de realizar un seguimiento del drenaje en el interior de la presa se han distribuido drenes en la galería perimetral, situados uno cada 3 m.





1.3 RESUMEN ESTADO DE EQUIPOS AUSCULTACIÓN

1.3.1 Estado control variables exteriores.

1.3.1.1 Estado control del nivel de embalse.

Tanto la balanza Rittmeyer, que registra de forma automática los niveles de embalse diarios, como la escala limnimétrica, se encuentran disponibles y en buen estado.

1.3.1.2 Estado control meteorológico

La estación meteorológica con la que cuenta la presa se encuentra en buen estado a nivel de conjunto. La caseta donde se encuentra la instrumentación presenta buen aspecto y las herramientas de medición se encuentran operativas

1.3.1.3 Estado del control topográfico

1.3.1.3.1 En coronación

Para la colimación existen dos pilares de centrado forzoso provistos de rosca macho Ofiteco, el de la margen izquierda (PFC-1) se usa como pilar de observación (estación) y el de la margen derecha (SFC-1) se usa como señal fija de colimación (orientación).

Los puntos de control son 7, todos ellos alojados en arquetas con tapa circular. Son varillas de acero inoxidable de forma redondeada y una muesca en la parte superior para alojar la punta del prisma al que se hará la puntería para la colimación.

Para la nivelación existen dos puntos en la margen izquierda de iguales características a los puntos de control, que sirven como puntos fijos de nivelación, aunque en campañas anteriores se ha partido de un clavo tipo “Hilti” situado en la base de PFC-1. Debido al mal estado del clavo se ha colocado otro tipo Geo-Punt.

En la base de SFC-1 se ha colocado otro tipo Geo-Punt.

1.3.1.3.2 Bermas superior e intermedia

Para la nivelación existen dos puntos fijos en la margen izquierda, junto al camino de acceso a cada una de las bermas.

En la berma superior se parte de un clavo tipo “Hilti” situado en la base de PFC-1 y también se ha colocado otro tipo GeoPunt

1.3.1.3.3 Berma inferior

Sólo hay elementos para el control altimétrico. Se utiliza como Clavo Fijo de Nivelación el punto CFN-4 materializado con varilla inoxidable de cabeza redondeada situado en el muro de una obra de fábrica en la margen izquierda de la berma.

Para el control altimétrico hay dos clavos tipo Hilti situados uno en el muro del aliviadero que no se puede tomar lectura por estar debajo de la barandilla (CN-4-1) y el otro que está a la entrada de la galería (CN-4-2).

1.3.2 Estado de variables de control deformacional e hidráulico

1.3.2.1 Estado del control deformacional

1.3.2.1.1 Deformaciones en la escollera. Extensómetros de gran base

- Para realizar el seguimiento de las posibles deformaciones de la escollera se han instalado 7 extensómetros de suelo (de gran base).

Para el control de las deformaciones transversales al plinto, hay situado un extensómetro en la cota 240 próxima a la pantalla asfáltica y otro en el plinto a cota 216, ambos en la sección central de la presa P-9.

Actualmente únicamente se toman datos del extensómetro ES-216-1.

No se dispone de la formulación de conversión del que se tiene registros.

Para el control de las deformaciones longitudinales hay situados **5** extensómetros en la **cota 275.** Se han retomado las lecturas.

El sistema de automatización de adquisición de datos se encuentra en la central de lecturas CL-1, en el caso de los extensómetros situados a la cota 275 y cota 240, y en la central de lecturas CL-2, en el caso del extensómetro situado a la cota 216.

1.3.2.1.2 Control asentamiento de la presa: Extensometros de varilla

Recientemente se ha retomado las lecturas.

1.3.2.1.3 Asentamientos de la presa: Extensómetros de varilla

Con el fin de realizar un seguimiento del asentamiento de la presa se instalaron 3 grupos extensómetros de varilla, uno de ellos en el eje de la presa aproximadamente (sección P-9), y los otros dos en el margen derecha y margen izquierda a una cota superior (secciones GP-1 Y GP-3) respectivamente.

Recientemente se han retomado las lecturas.

1.3.2.1.4 Células de presión total

Con el fin de determinar las tensiones del hormigón en diferentes puntos de la presa, se instalaron 15 células de presión total. El sistema de automatización de adquisición de datos se encuentra en la central de lecturas CL-4.

En el túnel de desagüe de fondo hay 12 células de presión total distribuidas en 4 grupos correspondientes a 3 secciones de control del túnel de desagüe de fondo, la SI-8, SI-10 y SI-12, tal y como se muestra en la imagen.

En la sección central, P-9, existen otras 2 células de presión total, distribuidas de la siguiente forma: una de ellas está situada en el cuerpo de la presa, bajo la coronación, a la cota 245, y la otra está situada en el cuerpo de la presa en la zona de aguas abajo a la cota 245. El sistema de automatización de adquisición de datos de estas 2 células se encuentra en la central de lecturas CL-3, y no se toman registros actualmente.

Existe una última célula de presión total situada en la cota 216 en la sección central del plinto. Esta célula mide las presiones normales al hastial aguas abajo del plinto. El sistema de automatización de adquisición de datos de esta célula se encuentra en la central de lecturas CL-2. De esta célula sí se toman registros.

Actualmente se toman registros en hz con frecuencia mensual, **10 de las 15 células de presión total** instaladas.

1.3.2.1.5 Deformaciones en el cuerpo de presa

Solo se pueden verificar las situadas en la caseta 1 (cota 216) debido a la falta de las llaves de las otras dos casetas. No está operativa ninguna de las células hidráulicas de asiento.

1.3.2.2 Estado del control hidráulico

1.3.2.2.1 Control piezométrico

Se cuenta con registros, con frecuencia mensual, de 5 de los 7 piezómetros de cuerda vibrante instalados. Del piezómetro PCV3 no tenemos las variables de conversión

1.3.2.2.2 Control de filtraciones

Para la medida de filtraciones se dispone de 2 aforadores del tipo vertedero de pared delgada, tipo Thomson y un punto de aforo para las filtraciones de la toma:

Uno de los aforadores Thomson está situado en la cámara de válvulas y recoge las filtraciones de la margen derecha.

El otro aforador Thomson y el punto de aforo se encuentra en la confluencia del plinto con la galería de la margen izquierda y mide las filtraciones de esta margen, y de la torre de toma respectivamente.

Se toman medidas manuales con frecuencial mensual.

El sistema de automatización que está dispuesto en cada uno de los aforadores no funciona.

1.3.2.2.3 Control del drenaje interior de la presa

De los drenes instalados se registran en 10 de ellos, situados entre la cota 213,00 y 230,00 de la margen derecha.

Se toman medidas manuales con frecuencial mensual.

ANEJO Nº 03.
INVENTARIO Y PROCEDIMIENTO DE TOMA Y TRATAMIENTO DE LOS DATOS DE LOS EQUIPOS DE AUSCULTACIÓN

Sólo se actualiza el inventario y procedimiento de toma de tratamiento de los datos de los equipos de auscultación de la presa de Huesna, permaneciendo vigente el resto del **Anejo Nº 3 INVENTARIO Y PROCEDIMIENTO DE TOMA Y TRATAMIENTO DE LOS DATOS DE LOS EQUIPOS DE AUSCULTACIÓN**, del proyecto aprobado técnicamente con clave SE(DT)-6282.

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puerto

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN....1
2.- E56-HUESNA....1
2.1 CONTROL DEFORMACIONAL....1
2.1.1 Extensómetros de varillas....1
2.1.2 Control topográfico....2
2.2 CONTROL TENSIONAL....8
2.2.1 Células de presión total (cpt)....8
2.3 CONTROL HIDRÁULICO....11
2.3.1 Aforadores....11
2.3.2 Piezómetros de cuerda vibrante....12
2.3.3 Drenes de cimentación y margen derecha....14
2.4 CONTROL SÍSMICO....15
2.4.1 Acelerógrafos....15

1.- INTRODUCCIÓN

A continuación, se exponen de forma tabulada las actuaciones que contempla el proyecto, en base al diagnóstico de funcionamiento de equipos y el estado de conservación y funcionamiento de los mismos y posteriormente se detallan en su conjunto.

En el presente documento se ha dispuesto los siguientes niveles de priorización de ejecución:

- *Nivel 1: Ejecución prioritaria*
- *Nivel 2: Ejecución recomendable*

2.- E56-Huesna

2.1 CONTROL DEFORMACIONAL

2.1.1 Extensómetros de varillas

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ELEMENTO			
Nomenclatura	Extensómetros de varillas	**Código**	CHG.E56-AUS-XTN
Funcionalidad	Control de asientos de la presa	**Tipo de Control**	Deformacional

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD					
EXTENSÓMETROS DE VARILLAS					
SENSOR	**COTA**	**SECCIÓN EN PLANOS**	**LECTURA**	**OPERATIVO**	**ESTADO DE CONSERVACIÓN**
Grupo EV-1	Cota de lectura en galería perimetral (218,00 msnm)	Perfil GP-1 de Galería Perimetral en Plinto (MI)	Manual por Comparador centesimal digital	Abandonado por falta de lector manual. Recientemente se a empezado a tomar lecturas.	Cilindro de protección oxidado. Humedad
Grupo EV-2	Cota de lectura en galería perimetral (210,00 msnm)	Perfil GP-2 de Galería Perimetral en Plinto (eje)			Cilindro de protección oxidado. Humedad
GRUPO EV-3	Cota de lectura en galería perimetral (243,00 msnm)	Perfil GP-3 de Galería Perimetral en Plinto (MD)			Cilindro de protección oxidado. Humedad

DIAGNÓSTICO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO		*Nivel de Priorización de ejecución
Actuaciones de correcciones propuestas	Rehabilitación de los sensores, con sustitución de tapas cilíndricas, y puesta a punto de los sensores para lectura manual.	(recientemente realizado)
	Adquisición de Comparador centesimal digital para lectura manual.	(recientemente realizado)
	Cabezal completo para automatizar 3 extensómetros de 2 varillas.	**2**
	Cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	**2**
*Los niveles de priorización de ejecución recomendada, se dividen en niveles en función de su necesidad de mejora: Nivel 1: Ejecución prioritaria; Nivel 2: Ejecución recomendable		
Fotografías: Extensómetros de varillas EV-3 en galería de conducción MI	 	

2.1.2 Control topográfico

2.1.2.1 Control topográfico en coronación

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ELEMENTO			
Nomenclatura	Control topográfico	**Código**	CHG.E56-COR-AUS-BNC
Funcionalidad	Control de movimientos verticales y horizontales en coronación	**Tipo de Control**	Deformacional

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD					
BASES Y CLAVOS DE COLIMACIÓN EN CORONACIÓN					
Sensor	***DESPLAZAMIENTO ENTRE CLAVOS HACIA AGUAS ARRIBA X (M)**	***DESPLAZAMIENTO ENTRE CLAVOS POR REFERENCIA CON SFC-1, Y (M)**	**LOCALIZACIÓN**	**OPERATIVO**	**ESTADO DE CONSERVACIÓN**
Ref. M.I. (CFN-1)	0,000	0,000	Estribo izquierdo	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CCN 1-1	-0,007	58,365	Coronación	SI	Mal Estado. Se recomienda la reposición de cajas de clavos.
CCN 1-2	-0,013	98,437	Coronación	SI	
CCN 1-3	-0,041	138,475	Coronación	SI	
CCN 1-4	-0,058	178,408	Coronación	SI	
CCN 1-5	-0,069	218,375	Coronación	SI	
CCN 1-6	-0,059	258,290	Coronación	SI	
CCN 1-7	-0,038	298,293	Coronación	SI	
SFC-1	-	-	Estribo derecho	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD					
BASES Y CLAVOS DE COLIMACIÓN EN CORONACIÓN					
Sensor	***DESPLAZAMIENTO ENTRE CLAVOS HACIA AGUAS ARRIBA X (M)**	***DESPLAZAMIENTO ENTRE CLAVOS POR REFERENCIA CON SFC-1, Y (M)**	**LOCALIZACIÓN**	**OPERATIVO**	**ESTADO DE CONSERVACIÓN**
**Datos obtenidos del Informe Colimación-Nivelación de la presa de Huesna fechado en Enero de 2017*					

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD				
BASES Y CLAVOS DE NIVELACIÓN EN CORONACIÓN				
Sensor	***COTA (m)**	**LOCALIZACIÓN**	**OPERATIVO**	**ESTADO DE CONSERVACIÓN**
Ref. M.I. (CFN-1)	100,0000	Estribo izquierdo	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CN 1-(-1)	100,2753	Estribo izquierdo	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CN 1-(0)	99,4752	Estribo izquierdo	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CCN 1-1	98,4530	Coronación	SI	Mal Estado. Se recomienda la reposición de cajas de clavos.
CCN 1-2	98,5274	Coronación	SI	
CCN 1-3	98,3582	Coronación	SI	
CCN 1-4	98,3309	Coronación	SI	
CCN 1-5	98,3191	Coronación	SI	
CCN 1-6	98,4526	Coronación	SI	
CCN 1-7	98,4865	Coronación	SI	
**Datos obtenidos del Informe Colimación-Nivelación de la presa de Huesna fechado en Enero de 2017. Se ha optado por darle al clavo fijo de nivelación CFN-1, Zrelativa=100 m. Todo el control altimétrico estará referenciado relativamente al clavo fijo de nivelación.*				

<table>
<tr><th colspan="2">DIAGNÓSTICO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO</th><th rowspan="2">Nivel de Priorización de ejecución</th></tr>
<tr><th colspan="2">CONTROL TOPOGRAFICO EN CORONACIÓN</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Actuaciones de correcciones propuestas.</td><td>Etiquetado de todos los clavos e hitos topográficos para su correcta identificación.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Se recomienda la limpieza del interior de las tapas donde van instalados los clavos en coronación, así como reposición de placas o tapas no existentes o defectuosas.</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="3">*Los niveles de priorización de ejecución recomendada, se dividen en niveles en función de su necesidad de mejora: Nivel 1: Ejecución prioritaria; Nivel 2: Ejecución recomendable.</td></tr>
<tr><td>Fotografías:</td><td colspan="2">    </td></tr>
</table>

2.1.2.2 **Control topográfico en bermas aguas abajo**

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ELEMENTO			
Nomenclatura	Control topográfico	**Código**	CHG.E56-BAB-AUS-BNC
Funcionalidad	Control de movimientos verticales y horizontales en bermas aguas abajo	**Tipo de Control**	Deformacional

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD					
BASES Y CLAVOS DE COLIMACIÓN EN BERMAS					
Sensor	***DESPLAZAMIENTO ENTRE CLAVOS HACIA AGUAS ARRIBA, X (M)**	***DESPLAZAMIENTO ENTRE CLAVOS POR REFERENCIA CON SFC-2 Y SFC-3, Y (M)**	**LOCALIZACIÓN**	**OPERATIVO**	**ESTADO DE CONSERVACIÓN**
BERMA 260,00 MSNM					
Ref. M.I. (PFC-2)	0,000	0,000	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm, estribo MI	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CCN 2-1	-0,001	24,816	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	Mal Estado. Se recomienda la sustitución de clavos en Berma
CCN 2-2	-0,029	64,772	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	
CCN 2-3	-0,034	104,724	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	
CCN 2-4	-0,041	144,634	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	
CCN 2-5	-0,047	184,659	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	
SFC-2	-	-	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm, estribo MD	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
BERMA 240,00 MSNM					
Ref. M.I. (PFC-3)	0,000	0,000	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm, estribo MI	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CCN 3-1	-0,004	36,792	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm	SI	Mal Estado. Se recomienda la sustitución de clavos en Berma
CCN 3-2	-0,025	76,792	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm	SI	
CCN 3-3	-0,028	116,873	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm	SI	
CCN 3-4	-0,019	156,892	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm	SI	
SFC-3	-	-	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm, estribo MD	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
**Datos obtenidos del Informe Colimación-Nivelación de la presa de Huesna fechado en Enero de 2017*					

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD				
BASES Y CLAVOS DE NIVELACIÓN EN BERMAS				
SENSOR	***COTA (m)**	**LOCALIZACIÓN**	**OPERATIVO**	**ESTADO DE CONSERVACIÓN**
BERMA 260,00 MSNM				
Ref. M.I. (CFN-2)	100,0000	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm, estribo MI	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CN 2-(-1)	93,1298	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CN 2-(0)	95,6438	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CCN 2-1	97,1024	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	Mal Estado. Se recomienda la sustitución de clavos en Berma
CCN 2-2	97,0126	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	
CCN 2-3	96,7727	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	
CCN 2-4	96,8214	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	
CCN 2-5	97,0777	Berma aguas abajo cota 260,00 msnm	SI	
BERMA 240,00 MSNM				
Ref. M.I. (CFN-3)	100,0000	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm, estribo MI	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CN 3-(-1)	87,5168	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CN 3-(0)	89,7270	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm	SI	Buen Estado, aunque se recomienda limpieza de base y pintado de pilar
CCN 3-1	91,3955	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm	SI	Mal Estado. Se recomienda la sustitución de clavos en Berma
CCN 3-2	91,0326	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm	SI	
CCN 3-3	91,1254	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm	SI	
CCN 3-4	91,4350	Berma aguas abajo cota 240,00 msnm	SI	
BERMA 216,00 MSNM				
Ref. M.I. (CFN-4)	100,0000	Berma aguas abajo cota 216,00 msnm, estribo MI	SI	Mal Estado. Se recomienda la renovación de puntos de referencia en Berma
CCN 4-1	99,6479	Berma aguas abajo cota 216,00 msnm	SI	
CCN 4-2	99,5338	Berma aguas abajo cota 216,00 msnm	SI	
**Datos obtenidos del Informe Colimación-Nivelación de la presa de Huesna fechado en Enero de 2017. Se ha optado por darle al clavos fijos de nivelación CFN-2, CFN-3 y CFN-4, Zrelativa=100 m. Todo el control altimétrico estará referenciado relativamente a los clavos fijos de nivelación para cada Berma.*				

<table>
<tr><th colspan="2">DIAGNÓSTICO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO
CONTROL TOPOGRAFICO EN BERMAS AGUAS ABAJO</th><th>Nivel de Priorización de ejecución</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Actuaciones de correcciones propuestas.</td><td>Etiquetado de todos los clavos e hitos topográficos para su correcta identificación</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Se recomienda la limpieza del interior de las tapas donde van instalados los clavos en coronación, así como reposición de placas o tapas no existentes o defectuosas</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="3">*Los niveles de priorización de ejecución recomendada, se dividen en niveles en función de su necesidad de mejora: Nivel 1: Ejecución prioritaria; Nivel 2: Ejecución recomendable</td></tr>
<tr><td>Fotografías: Hitos y Clavos en Bermas aguas abajo</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

2.2 CONTROL TENSIONAL

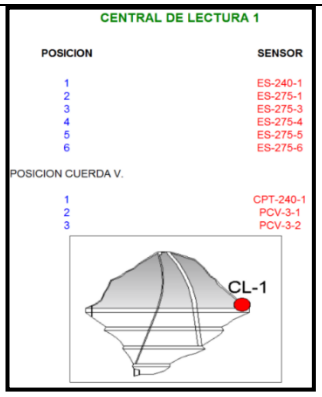
2.2.1 Células de presión total (cpt)

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ELEMENTO			
Nomenclatura	Células de Presión Total	**Código**	CHG.E56-AUS-CPT
Funcionalidad	Control de presiones totales	**Tipo de Control**	Tensional

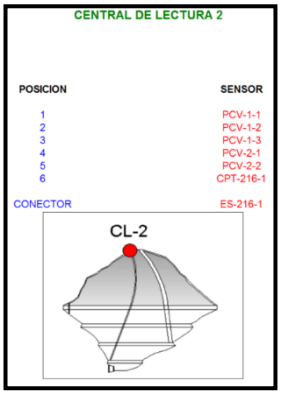
DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD					
CÉLULAS DE PRESIÓN TOTAL (CÉLULAS DE CUERDA VIBRANTE)					
SENSOR	**COTA SENSOR**	**LOCALIZACIÓN**	***FRECUENCIA (Hz)**	**OPERATIVO**	**ESTADO DE CONSERVACIÓN CUADRO DE LECTURA**
CPT-216-1	216,00	Cámara de válvulas de desagüe de fondo (Cuadro de Lecturas CL-2)	809,7	SI	Aceptable
CPT-240-1	240,00	Galería perimetral de la margen izquierda (Cuadro de Lecturas CL-1)	Inactivo	NO	Aceptable
CPT-245-1	245,00	Galería perimetral de la margen derecha (Cuadro de Lecturas CL-3)	Inactivo	NO	Aceptable
CPT-245-2	245,00		1620,5 (Bobina1)	SI	Aceptable
CPT-SI-12-1	-	Instalación en Túnel de Desvío (Cuadro de Lecturas CL-4, eje de la presa, galería paralela al túnel de desvío). En secciones: TD-1 aguas arriba del núcleo; TD-2 en núcleo; TD-3 aguas abajo del núcleo.	853,0	SI	Aceptable
CPT-SI-12-2	-		676,2	SI	Aceptable
CPT-SI-12-3	-		755,4Hz (Bobina1) y 95Ω (Bobina2)	SI	Aceptable
CPT-SI-12-4	-		837,3	SI	Aceptable
CPT-SI-8-1	-		Inactivo (Bobina1 y Bobina2 abiertas)	NO	Aceptable
CPT-SI-8-2	-		820,9	SI	Aceptable
CPT-SI-8-3	-		708,9	SI	Aceptable
CPT-SI-8-4	-		794,2	SI	Aceptable
CPT-SI-10-1	-		729,6	SI	Aceptable
CPT-SI-10-2	-		602,2	SI	Aceptable
CPT-SI-10-3	-		774,5	SI	Aceptable
CPT-SI-10-4	-		Inactivo (Bobina1 y Bobina2 abiertas)	NO	Aceptable
**Lecturas tomadas el 11/04/2018 por personal de OFITECO, con equipo de lectura de OFITECO.*					

DIAGNÓSTICO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO		*Nivel de Priorización de ejecución
Actuaciones de correcciones propuestas	Se recomienda la sustitución de la etiqueta del interior del cuadro de lectura CL-1, por encontrarse incompleta al no aparecer identificado el sensor CPT-240-1 (ubicado en posición 1 de la toma de lectura de C.V.)	**-**
	Se recomienda la sustitución del cuadro de lectura actual por otro cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	**2**
*Los niveles de priorización de ejecución recomendada, se dividen en niveles en función de su necesidad de mejora: Nivel 1: Ejecución prioritaria; Nivel 2: Ejecución recomendable		

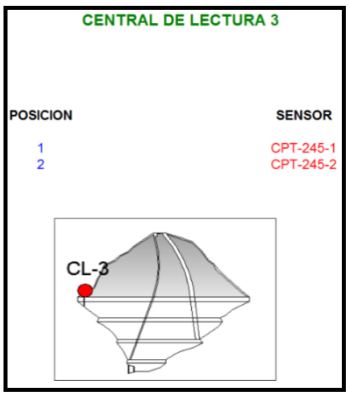
<table>
<tr>
<td>Fotografías:
Cuadros de lectura de células para presión total
(CL-1 y CL-2)</td>
<td>

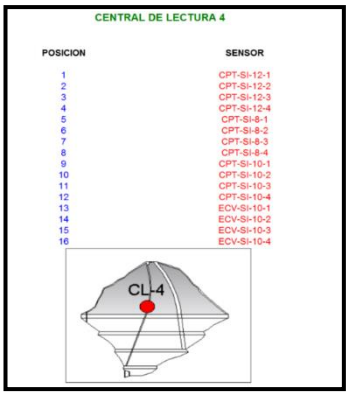




</td>
</tr>
<tr>
<td>Fotografías:
Cuadros de lectura de células para presión total
(CL-3 y CL-4)</td>
<td>





</td>
</tr>
</table>

2.3 CONTROL HIDRÁULICO

2.3.1 Aforadores

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ELEMENTO			
Nomenclatura	Aforador	**Código**	CHG.E56-AUS-AFT
Funcionalidad	Control de filtraciones	**Tipo de Control**	Hidráulico

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD						
AFOROS INTERIORES						
SENSOR	**LOCALIZACIÓN**	**TIPO**	***LECTURA** h (mm)	***LECTURA (L/MIN)**	**OPERATIVO**	**ESTADO DE CONSERVACIÓN**
AFO-MI	Margen izquierda, al final del tramo de la galería de conducción, aguas arriba.	Thomson	18 mm	3,3	SI	Buen estado, pero necesita renovación en sistema de medida
AFO-MD	Margen derecha, cámara válvulas desagüe de fondo, aguas arriba.	Thomson	34 mm	20,6	SI	Buen estado, pero necesita renovación en sistema de medida
T. TOMAS	Torre de tomas	-	-	45,2	SI	Aceptable
**Últimos datos disponibles tomados el 21/03/2018 por el personal de presa con un nivel de embalse de 272,15 msnm.*						

DIAGNÓSTICO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO		Nivel de Priorización de ejecución
Actuaciones de correcciones propuestas.	Se recomienda utilizar la fórmula básica de cálculo de caudales en aforos de pared delgada Thomson (*Q (l/s)= (1,40 x $h^{2,50}$) / 60*) en sustitución de la fórmula teórica compleja actual.	**-**
	Se recomienda instalar escalas de lectura manual de aforo con sistema giratorio que permita dejar la escala fuera del agua cuando no se utiliza.	**1**
	Se recomienda la instalación de un sensor de ultrasonidos para la medida de la altura de la lámina de agua del aforo, incluyendo un display para la visualización de esta medida.	**2**
	En caso de existir algún cuadro de adquisición de datos automático, integrar las lecturas de los aforos en alguno de ellos.	**2**
*Los niveles de priorización de ejecución recomendada, se dividen en niveles en función de su necesidad de mejora: Nivel 1: Ejecución prioritaria; Nivel 2: Ejecución recomendable		
Fotografías: Aforadores Margen Derecha (MD) y Margen izquierda (MI)	 	

2.3.2 Piezómetros de cuerda vibrante

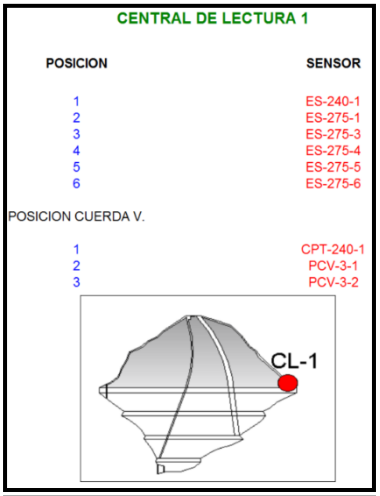
DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ELEMENTO			
Nomenclatura	Piezómetro de Cuerda Vibrante	**Código**	CHG.E56-AUS-PZM
Funcionalidad	Control de presiones intersticiales	**Tipo de Control**	Hidráulico

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD					
PIEZÓMETROS DE CUERDA VIBRANTE					
SENSOR	**LOCALIZACIÓN**	**CENTRAL DE LECTURA**	***FRECUENCIA (H_Z)**	**OPERATIVO**	**ESTADO DE CONSERVACIÓN PANEL DE LECTURA**
PCV-1-1	Perfil GP-1 de Galería Perimetral en Plinto (MI)	CL-2, Cámara de válvulas del Desagüe de Fondo	**745,4**	SI	Aceptable
PCV-1-2			**757,7**	SI	Aceptable
PCV-1-3			**794,5**	SI	Aceptable
PCV-2-1	Perfil GP-2 de Galería Perimetral en Plinto (eje)		**667,6**	SI	Aceptable
PCV-2-2			**745,2**	SI	Aceptable
PCV-3-1	Perfil GP-3 de Galería Perimetral en Plinto (MD)	CL-1, Acceso galería perimetral desde MI	Equipo de presa: (Bobina1=100Ω; Bobina2=Cortocircuito) Equipo OFITECO: **796,3**	SI	Aceptable
PCV-3-2			Equipo de presa: Bobina1 y Bobina2= 840,60 Equipo OFITECO: **842,8**	SI	Aceptable
**Lectura de datos de piezómetros de cuerda vibrante tomadas el 11/04/2018 con equipo de lectura de la presa y contrastado con equipo de OFITECO.*					

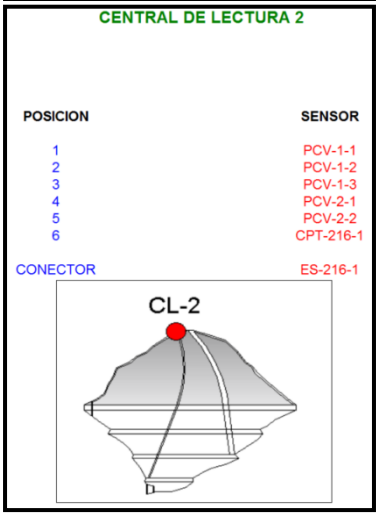
DIAGNÓSTICO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO		Nivel de Priorización de ejecución
Actuaciones de correcciones propuestas.	Se recomienda la sustitución de la etiqueta del interior del cuadro de lectura CL-1, por encontrarse incompleta al no aparecer identificados los sensores PCV-3-1 y PCV-3-2 (ubicado en posiciones 2 y 3 de la toma de lectura de C.V.)	**-**
	Se recomienda la adquisición de un nuevo equipo de lectura manual de cuerda vibrante.	**1**
	Se recomienda la instalación de nuevos PCV desde galería paralela al túnel de desvió para control de subpresiones.	**2**
	Se recomienda la sustitución del cuadro de lectura actual por otro cuadro de adquisición automática de datos que permita la lectura manual, y que además guarde memoria de todos los registros de las lecturas automáticas.	**2**
*Los niveles de priorización de ejecución recomendada, se dividen en niveles en función de su necesidad de mejora: Nivel 1: Ejecución prioritaria; Nivel 2: Ejecución recomendable		

Fotografías:
Piezómetros de Cuerda Vibrante (CL-1 y CL-2)













2.3.3 Drenes de cimentación y margen derecha

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ELEMENTO			
Nomenclatura	Drenes de cimentación	**Código**	CHG.E56-AUS-TDR
Funcionalidad	Drenaje de caudales del cimiento	**Tipo de Control**	Hidráulico

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD					
DRENES DE CIMENTACIÓN Y MARGEN DERECHA					
SENSOR	**COTA SENSOR**	**LOCALIZACIÓN**	***PRESIÓN (KG/CM^2)**	**OPERATIVO**	**ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL MANÓMETRO DE LECTURA**
D-27	Desde Cota 216,00 a 230,00 msnm	Galería perimetral Margen Derecha.	0,27	SI	Aceptable
D-28			1,10	SI	Aceptable
D-29			0,65	SI	Aceptable
D-30			0,55	SI	Aceptable
D-31			0,80	SI	Aceptable
D-32			0,82	SI	Aceptable
D-33			-	NO	Aceptable
D-34			0,21	SI	Aceptable
D-35			0,48	SI	Aceptable
D-36			0,78	SI	Aceptable
**Lectura de datos de drenes tomadas el 21/03/2018 por el personal de presa.*					

DIAGNÓSTICO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO		*Nivel de Priorización de ejecución
Actuaciones de correcciones propuestas	Se considera recomendable la instalación nuevos de obturadores con tubo, manómetro y válvula de tres vías para el control de las posibles presiones intersticiales que se pudieran producir en drenes sin control de lecturas.	**1**
	Sustitución de manómetro no operativo, reparación de dren con pérdidas y colocación de nueva válvula de tres vías.	**1**
*Los niveles de priorización de ejecución recomendada, se dividen en niveles en función de su necesidad de mejora: Nivel 1: Ejecución prioritaria; Nivel 2: Ejecución recomendable		
Fotografías: Drenes con lectura por manómetros	  	

2.4 CONTROL SÍSMICO

2.4.1 Acelerógrafos

Nomenclatura	Acelerógrafo	**Código**	CHG.E56-AUS-ACL
Funcionalidad	Control de aceleraciones sísmicas	**Tipo de Control**	Sísmico

DIAGNÓSTICO DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y OPERATIVIDAD
ACELERÓGRAFOS
Durante la construcción de la presa se instalaron dos acelerógrafos (uno en coronación y otro en la margen derecha aguas abajo, fuera del cuerpo de presa) los cuales se encuentran abandonados y consecuentemente fuera de servicio. Recientemente se han instalado dos acelerógrafos en la presa.

DIAGNÓSTICO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO		**Nivel de Priorización de ejecución**
Actuaciones de correcciones propuestas.	Recientemente se han instalado dos acelerógrafos en la presa.  	Recientemente instalados en la Presa
	Se recomienda en el mismo sentido colocar placas de etiquetado para identificación de cada uno de los acelerógrafos.	**2**
*Los niveles de priorización de ejecución recomendada, se dividen en niveles en función de su necesidad de mejora: Nivel 1: Ejecución prioritaria; Nivel 2: Ejecución recomendable		

ANEJO Nº 04
NORMATIVA PARA LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

NORMATIVA PARA LA SUPERVISIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se enumera la Normativa empleada para la redacción de este proyecto:

- LEY 31/1995, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. 197
- REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión aprobado por RD 842/2002 de 2 de agosto por el que se aprueban el Reglamento Técnico de Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses.
- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural. (sustituye a la EHE-08)
- Recomendaciones dadas en el documento de "Mejoras en la auscultación de presas existentes. Recomendaciones y ejemplos” del Comité Nacional de Grandes Presas.

ANEJO Nº 05.
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN....2
2.- COSTES DIRECTOS....2
2.1 MANO DE OBRA....2
2.2 MAQUINARIA....3
2.3 MATERIALES....4
3.- COSTES INDIRECTOS....4
4.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS....5
4.1 LISTADO DE PRECIOS....6
4.1.1 Mano de Obra....7
4.1.2 Maquinaria....8
4.1.3 Materiales....9
4.1.4 Precios Auxiliares....10
4.1.5 Descompuestos....11

Apéndice 1: Tabla de Cálculo de Costes Horarios

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se realiza la determinación de los precios de las distintas unidades que componen este Proyecto para lo que se estudia la composición elemental de las mismas, obteniéndose su coste, el cual servirá de base para la valoración económica de los trabajos a realizar.

Para dar cumplimiento al punto 2 del artículo 100 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público donde se expresa, respecto a Presupuesto Base de Licitación que "En el momento de elaborarlo, los órganos de contratación cuidarán de que el presupuesto base de licitación los costes directos e indirectos y otros eventuales gastos calculados para su determinación" el importe calculado de las unidades supone el coste directo de las mismas y será el reflejado en los Presupuestos Parciales. El Presupuesto de Ejecución Material se obtendrá aplicando, al Coste Directo Total obtenido, el porcentaje de Costes Indirectos que se justifica y determina en el presente anejo.

Los importes de los precios elementales corresponden a precios de mercado, excepto los de mano de obra que se han deducido a partir del convenio colectivo correspondiente.

2.- COSTES DIRECTOS

2.1 MANO DE OBRA

De acuerdo con el punto 2 del artículo 100 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2017/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, los costes salariales del presente proyecto se estiman a partir del convenio colectivo que sea de aplicación y que, para este proyecto, corresponde al Convenio Colectivo para el Sector de la Construcción y Obras Públicas de la provincia de Sevilla del 31 de marzo de 2019, las tablas salariales aprobadas y la revisión salarial del convenio para los años 2022, 2023 y 2024, publicada en el Boletín Provincial de Sevilla Nº 189, publicado el 17 de agosto de 2022.

El cálculo del coste salarial se realiza a partir de:

- Costes sujetos a cotización por s. social: salario base, vacaciones anuales, pagas extras, plus salariales y antigüedad.

- Costes no sujetos a cotización por s. social: plus extra salarial, indemnización por cese, por muerte natural, por jubilación, I.L.T, enfermedad , y accidente.

- Costes por cotización a s. social (contingencias generales, F.G.S., F.P. y desempleo, accidente de trabajo y seguro de vida.

Del valor anual obtenido, y con el total de horas trabajables del año, se reduce el coste hora, que será la unidad de tiempo utilizada para la composición de las unidades que se valoran en el proyecto.

En el mencionado convenio no se contempla desagregación de género y en su art. 46 expresa que "las partes firmantes del presente Convenio, convienen expresamente en recordar a las empresas obligadas por este Convenio que, en las relaciones laborales con sus trabajadores, deberán respetarse las normas de no discriminación previstas en el artículo 17.1 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, o disposición que lo sustituya,

con mención especial a la no discriminación por razón de sexo y a la aplicación de la Ley Orgánica para la Igualdad Efectiva de Mujeres y Hombres, en todas sus disposiciones que sean aplicables a las empresas obligadas por el presente Convenio y durante su periodo de vigencia."

Los Convenios establecen que los costes salariales fijados tienen carácter de mínimos por lo que los precios que se han considerado son mayores que los establecidos, dándose, por tanto, cumplimiento a los mismos.

Como apéndice nº 1 al presente anejo se incluyen la tabla de cálculo de las que derivan los costes horarios de la mano de obra que han sido los siguientes:

NIVEL	Categoría	Coste Horario	Coste Adoptado
Nivel II	Titulado Superior. Senior. Experiencia 5-10	53,55 €	58,20 €
	Titulado Superior. Experiencia 2-5	50,07 €	54,60 €
	Titulado Superior. Junior. Experiencia 1-2	43,09 €	47,40 €
Nivel III	Titulado Medio	39,52 €	43,80 €
Nivel IV	Ayud. Obras, Encargado Gral	32,69 €	38,40 €
Nivel V	Jefe Adm., Encargado de Obra	30,65 €	36,60 €
Nivel VI	Especialista de Oficio, trabajos muy especializados	30,50 €	34,20 €
Nivel VII	Especialista de Oficio, trabajos especializados	29,48 €	33,00 €
Nivel VIII	Oficial 1ª de Oficio	24,82 €	28,20 €
Nivel IX	Oficial 2ª de Oficio	24,13 €	27,60 €
Nivel IX	Auxiliar Administrativo	24,13 €	27,60 €
Nivel X	Ayudante de Oficio	23,72 €	27,30 €
Nivel XI	Peón especializado	23,62 €	27,00 €
Nivel XII	Peón ordinario	23,45 €	26,70 €

Resumen coste de mano de obra:

CÓDIGO	MEDICIÓN	UD	CONCEPTO	NIVEL	PRECIO	IMPORTE
mo101	2.520,27	h.	Titulado Superior Senion 5-10 años	II	58,20 €	146.679,71 €
mo1018	2.767,43	h.	Oficial 1º Instalador de Auscultación-Trabajos muy Especializados	VI	34,20 €	94.646,11 €
mo1020	3.549,07	h.	Oficial 1º Construcción	VIII	28,20 €	100.083,77 €
mo113	3.713,17	h.	Peón ordinario construcción	XII	26,70 €	99.141,64 €
mo120	79,66	h.	Oficial de 1º Electricista	VIII	28,20 €	2.246,41 €
mo122	153,66	h.	Ayudante-Electricista	X	27,30 €	4.194,92 €
mo137	1.729,15	h.	Ayudante	X	27,30 €	47.205,80 €
					Suma de Coste Directo de Mano de Obra:	**494.198,36 €**

2.2 MAQUINARIA

Los costes de maquinaria se han obtenido consultando con los Constructores Locales y aplicando los alquileres medios que rigen en la zona. La elección del tipo de maquinaria se ha realizado entre las existentes en el parque de los industriales del Sector y de la base de precios de la construcción de la Junta de Andalucía actualizados al 2024, así como de la base de precios CENTRO. Los precios-hora de utilización de maquinaria se relacionan en el apartado de Precios Elementales.

2.3 MATERIALES

El precio de los materiales se ha obtenido de las Tarifas de los Suministradores Locales, de las Casas Especializadas y de la base de precios de la construcción de la Junta de Andalucía actualizados al 2024, así como de la base de precios CENTRO.

La relación del coste de los materiales que han sido utilizados en la confección de los precios del Proyecto, figura en el apartado de Precios Elementales.

3.- COSTES INDIRECTOS

De acuerdo con el Artículo 67 del Reglamento General de Contratación del Estado, se considerarán costes indirectos los Gastos de Personal Técnico y Administrativo adscrito a la obra, así como los de comunicaciones, los de instalación de oficinas a pie de obra, talleres y almacenes, las instalaciones de vestuarios, aseos, etc. También se consideran costes indirectos aquellos que son necesarios para la realización del Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, tales como ensayos y laboratorio, archivo, personal de inspección, etc.

El cálculo de los precios de las diferentes unidades de obra se determina a partir de los costes directos e indirectos, de forma que los precios unitarios se obtienen por aplicación de la fórmula:

$$P_e = (1 + K / 100) \cdot C_d$$

en la que:

Pc= Precio de ejecución material de la unidad correspondiente a euros.
K = Porcentaje que corresponde a los precios indirectos
Cd = Coste directo de la unidad en euros.

El valor del coeficiente K, representativo de los costes indirectos, estará compuesto por dos fórmulas:

$$K = K1 + K2$$

donde el primero K1 recoge la incidencia que puede tener los imprevistos y que es necesario evaluar en función de la problemática de la obra que nos ocupe y del grado de fiabilidad que nos merecen los datos de partida, en este caso los facilitados por las distintas Empresas y Organismos responsables de las infraestructuras existentes y el segundo corresponde a lo que sería estrictamente la relación entre la valoración de los costes indirectos y directos (K2=coste indirecto/coste directo).

Definimos el valor del coeficiente K1:

$$k_1 = \text{Porcentaje de imprevistos } (1\% \text{ en obras terrestres }),$$

según O.M. de 12 de junio de 1968.

$k_2 = \text{Relación de los costes indirectos respecto a los costes directos}$

$$k_2 = \frac{C_i}{C_d} \times 100$$

Se estima que los Costes Indirectos (Ci) durante el periodo previsto como plazo de ejecución de las obras, serán los siguientes:

K1

	Subtotales	%
Porcentaje de imprevistos (1% en obras terrestres)	**18.192,90 €**	**1%**

K2

MANO DE OBRA INDIRECTA					
	Medición	UD	Importe	Subtotales	%
Jefe de Obra	792,00	horas	58,20 €	46.094,40 €	2,53%
Encargado	1.056,00	horas	36,60 €	38.649,60 €	2,12%
Auxiliar administrativo	264,00	horas	27,60 €	7.286,40 €	0,40%
			Suma:	**92.030,40 €**	**5,06%**
MEDIOS AUXILIARES					
	Medición	UD	Importe	Subtotales	%
Equipo Informatico	12,00	MES	10,00 €	120,00 €	0,01%
Materiales Auxiliares	12,00	MES	100,00 €	1.200,00 €	0,07%
			Suma:	**1.320,00 €**	**0,07%**
OFICINA Y VARIOS					
	Medición	UD	Importe	Subtotales	%
Material fungible	12,00	MES	15,00 €	180,00 €	0,01%
Aquiler de oficina	12,00	MES	30,00 €	360,00 €	0,02%
			Suma:	**540,00 €**	**0,03%**
Análisis de materiales, pruebas, ensayos en laboratorio y control				18.192,90	1,00%
			Suma:	**18.192,90 €**	**1,00%**
			(k2):	112.083,30 €	6,16%

Importe Total K2:	**112.083,30 €**
Total Costes Directos :	1.819.290,15 €

El coste aproximado directo (Cd) de las obras asciende a: 1.819.290,15 Euros

La valoración de los costes indirecto (Ci) es de: 112.083,30 euros

Con estos valores se obtiene por tanto que K2 = (Ci/Cd) * 100 = 6,16 %

$$K=k1+k2 = 1+6.16= 7,16\ \%$$

La citada Orden Ministerial limita el valor máximo de K es el 6,00% para obras terrestres con lo que:

$$K=k1+k2 = 6,00\ \%$$

Es decir, el porcentaje correspondiente a los Costes Indirectos es del 6%.

Tomamos el valor del 6 % como porcentaje de costes indirectos para la aplicación de la fórmula anteriormente definida para la formación de los precios de Ejecución Material.

4.- COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS

A continuación, se relacionan ordenadamente: los Precios Elementales de mano de obra, maquinaria y materiales, así como los Precios Auxiliares, que se han utilizado en la composición de los precios del Cuadro de Precios Descompuestos que figura más adelante.

Se relacionan posteriormente la composición de los precios de las unidades de obra que figuran en el Proyecto, en función de las cantidades de maquinaria, mano de obra y materiales

necesarios para su ejecución, en base a unos rendimientos de acuerdo con la dificultad de ejecución de cada unidad, así como ubicación de realización.

4.1 LISTADO DE PRECIOS

4.1.1 Mano de Obra

LISTADO DE MANO DE OBRA

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mo101	h.	Titulado Superior Senior 5-10	58,20
mo1018	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20
mo1020	h	Oficial 1º construcción	28,20
mo113	h	Peón ordinario construcción	26,70
mo120	h.	Oficial de 1º Electricista	28,20
mo122	h.	Ayudante-Electricista	27,30
mo137	h	Ayudante	27,30

4.1.2 Maquinaria

LISTADO DE MAQUINARIA

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IMPLATA	ud.	Implantación y retirada de maquinara de perforacion	3.000,00
IMPLATA300	ud	Implantación y retirada de maquinara de perforacion de 300	12.000,00
IMPLATALIM	ud	Implantación y retirada de maquinaria de rehabilitacion de drene	3.000,00
MQ06.02.01.A	h	Camión con caja fija 16 Tm y con grúa auxiliar	79,07
afoMA	ud	medios auxiliares para el traslado	30,00
impMedAux	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20
implCCTV	ud	Implantacion y retirada de Equipo de CCTV	1.140,00
m04yi010	h.	Equipo de fabricación e inyección de lechada de cemento i/regist	53,87
mq011	d	Grua con cesta	1.128,00
mq01exn020b	h	Retroexcavadora hidraulica sobre neumáticos de 115 kW	58,10
mq02cia020j	h	Camión cisterna de 8 m3 de capacidad	48,02
mq02rod010d	h	Bandeja vibrante de guiado manual	7,66
mq04dua020b	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga util	11,10
mrepues	PP	Repuestos y reparaciones inyección	5,62
permaq	pp	Maquinaria y medios auxiliares perforación+inspección cámara acu	16,58
permaq300	pp	Maquinara y medios auxiliares perforación Ø300	64,84
sonda	h	Sonda eléctrica o electrohidraulica i/bomba especial + material	46,49
sondeo	ud	Sondeos y ensayos específicos para determinación situación p.c.v	3.000,00

4.1.3 Materiales

LISTADO DE MATERIALES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
AUS051	u	Servidor PTP/NTP con sincronización GPS.	3.171,43
AUS053	u	Telemetría	1.345,72
AUS054	u	Electrónica de red	600,00
AUS055	u	Armario de electrónica	428,57
AUS056	u	Sistema de alimentación de reserva	1.371,43
AUS057	u	Sistema de fijación y protección	394,28
AUS061	u	Acelerógrafo Triaxial	10.329,60
AUS067	u	Armario de electrónica	428,57
AUS069	u	Enganche y acometida de suministro eléctrico	1.302,85
AUS114	u	Arqueta reforzada de protección exterior con cabeza de referenci	113,22
AUS115	m	Varilla de acero de 25mm de diametro para referencia topográfica	23,48
AUS210tubo	u	Tubo con manometro para drenes con manometro y llave	345,60
AUS217	u	Display para visualización de datos en aforadores con salida ana	462,00
AUS220	l	Aceite SAE20/40 para péndulos	4,80
Arm65	ud	Armario PLM-65 con material electronico completo	1.200,00
CAAD	ud	Cuadro automático de adquisición de datos	3.624,00
COODdisplay	ud	Display lecturas coordinometro	180,00
COODelectro	ud	Microprocesador de control, memoria y salida datos	2.748,00
COODsensores	ud	Sensores para lectura coordenada	300,00
CartelAcero	ud	Cartel acero inox. 80x40x0.8 m	4,62
CoorComp	ud	Juego comparador, espejo y ref calibracion	576,00
CoorEstr	ud	Estructura en acero inoxidable AISI-304	162,00
CoorMed	ud	Coordinometro fijo en acero inox.	600,00
FuenteAlim	ud	Fuente Alimentación	120,00
HA25	M3	Hormigón HA-25/B/20/XC2	68,64
MATVARAUX	pp	material auxiliar: elementos de unión, fundas, etc.	0,60
SistSoftwareP	ud	Programa de Sofwtare Sismico	2.832,00
afoMat	ud	materiales para traslado	60,00
arm54	ud	Armario PLM-54 con material electrónico completo	626,40
armario	ud	Armario Poliester IP-66 incl. tornillos y placa de montaje	143,46
basemixta	ud	Base mixta para nivelación y colimación incluida caja protecc	166,80
cabezExt2	ud	Cabezal de extensometro de 2 varillas	351,20
cabezIExt	ud	Cabezal de extensiometro de 3 varillas	526,80
cableadoIns	ml	Cable de 4 conductores para instrumentración con malla para cabl	1,74
cajalecM	ud	Panel en caja estanca para lectura manual de sensores	294,00
cajatopgrafic	ud	Caja, tapa de proteccion y clavo de nivelación empotrable	166,80
camaradomo	ud	Camara Domo IP con led de vision nocturna	1.560,00
camarafija	ud	Camara fija ip 66	456,00
comConex	ud	Conexionado de linea comunicaciones	654,00
conexportero	ud	Material complementario conexionado red videoportero a red auscu	498,00
escalagrad	ud	Regla graduado para lectura de altura vertido. i/mecanismo giro	21,60
esclimni	ml	Escala limnimetrica	142,56
fibraOpt	ml	Manguera óptica 6 pares fibras multimodo	14,34
fomono09125	m.l.	cable de fibra optica monomodo 09/125, 8 F G 657, con protecció	2,23
infoDren	pp	p.p. de redacción informe de estado dren	25,00
laminaCartel	ud	PVC tamaño 150x70 mm con rotulacion	21,60
lectoraPort	ud	Lectora portátil de sensores de auscultación	1.680,00
matAfoCha	u	Aforador triangular Thomson	89,76
matConversor	ud	Conversor señal LVDT a salida analogica	528,00
matEquCom	ud	Equipo Comparador	828,00
matObturador	ud	Obturador mecánico	38,41
matSLVDT	ud	Sensor LVDT	468,00
mataux cam	ud	Material auxiliar para montaje (conversores, soportes, fuente al	300,00
mataux domo	ud	Material auxiliar para montaje (conversores, soportes, fuente al	300,00
matbasefija	ud	Base fija en acero inoxidable, con placa de cabeza y tapa acero	288,00
mateauxi	ud	Material para conexcion y control cuadros de automatizacion aliv	498,00
matelongametr	Ud	Elongametro Telescopico comaprador digital 0.01 mm resolucion, i	1.941,60
matexten	ud	Extensometro completo	900,00
matfibracom	ud	Material complementario fibra optica (latiguillos, pig-tail, bo	0,60
matgrapeadoc	ud	Material complementario y piezas especiales para grapeado	0,84
matmedNiv	ud	Medidor nivel freático, con cinta 50 mts	1.057,86
matmedjunta	ud	Medidor de juntas tridimensional XYZ, acero inox AISI-304.	180,00

LISTADO DE MATERIALES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
matminiprisma	ud	Miniprisma Leica modelo GMP 104 o similar	66,30
matmultifle	ud	Multiplexor para ampliacion 10 sensores	600,00
matpeninve	ud	pendulo invertido de acero inoxidable	936,00
matptoc	ud	Punto Centralizacion	20,24
mattejadillo	ud	Tejadillo acero inoxidable para protección	129,60
mattub300	ml	Tuberia PVC de 250 mm/PN10, inlcuso piezas especiales y pequeño	26,94
mattubAceroln	ml	TuboØ10 Acero inoxidable AISI-316	33,46
matvarillaext	ml	varilla de acero inoxidable con cubierta pcv	15,60
mconsumibles	PP	consumibles de inyección + combustibles y lubricantes	57,90
modenFibraRS	ud	Modém óptico a RS-232 y RS-485	390,00
mt01arz030a	m3	Tierra de prestamo, para relleno de zanja, compactable y excenta	5,75
mt01var010	ml	cinta plastificada identificativa de la instalación	0,17
mt35tpe020a	m	Tritubo PEAD/HDPE 3x40Ø y 3 mm de espesor	2,78
mt40gia030	ml	Hilo guia de polipropileno de 3 mm de diametro	0,20
mtHM20	m3	Hormigón HM-20/B/20/XC2, puesto en obra	88,90
multihilo	ml.	Cable Multihilo 24	8,88
pccontorl	ud	PC+TFT	960,00
percaja	pp	Caja Portatestigo	9,36
perconsu	pp	Consumibles de perforación mas combustibles y lubricantes	30,96
perrep	pp	Repuestos y reparaciones	2,40
piezocv	ud	Piezómetro de cuerda vibrante para control de subpresiones	528,00
ppcartemat	ud	P.p. pequeño material	0,60
router3g4g	ud	routet 3g/4g	120,00
sensorUltra	ud	Sensor de ultrasonidos para media de aforo	936,00
servidor	ud	Servidor Auscultasción	1.200,00
sistEstanco	ud	Sistema estando de perforación (partes perdidas y medios auxilia	137,21
softSevAus	ud	Software Servidor Auscultación	5.160,00
softSevAusLic	ud	Licencia software	120,00
softampli	ud	Ampliacion de licencia software control de cámaras	1.334,40
tncemento	tn	Cemento CEM II/A 32.5 SR	145,48
valla	ml	Valla simple torsión de 2 metros altura	7,20
videoporter	ud	Videoportero	1.644,00

4.1.4 Precios Auxiliares

No son necesarios.

4.1.5 Descompuestos

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0600-01		**ud**	**MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**			
			Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
mo1020	9,627	h	Oficial 1º construcción	28,20	271,48	
mo113	19,254	h	Peón ordinario construcción	26,70	514,08	
MQ06.02.01.A	8,000	h	Camión con caja fija 16 Tm y con grúa auxiliar	79,07	632,56	
impMedAux	150,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	180,00	
IMPLATALIM	1,000	ud	Implantación y retirada de maquinaria de rehabilitacion de drene	3.000,00	3.000,00	
			Suma la partida			4.598,12
			Costes indirectos		6,00%	275,89
			TOTAL PARTIDA			**4.874,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

0600-02		**MI**	**INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**			
			Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
mo1020	0,010	h	Oficial 1º construcción	28,20	0,28	
mo113	0,010	h	Peón ordinario construcción	26,70	0,27	
impMedAux	0,500	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	0,60	
implCCTV	0,001	ud	Implantacion y retirada de Equipo de CCTV	1.140,00	1,14	
infoDren	0,010	pp	p.p. de redacción informe de estado dren	25,00	0,25	
			Suma la partida			2,54
			Costes indirectos		6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA			**2,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

0600-03		**MI**	**REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**			
			Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
mo1020	0,160	h	Oficial 1º construcción	28,20	4,51	
mo113	0,160	h	Peón ordinario construcción	26,70	4,27	
ppcartemat	8,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	4,80	
impMedAux	25,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	30,00	
			Suma la partida			43,58
			Costes indirectos		6,00%	2,61
			TOTAL PARTIDA			**46,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

0600-05		**MI**	**REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**			
			Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
mo1020	0,210	h	Oficial 1º construcción	28,20	5,92	
mo113	0,210	h	Peón ordinario construcción	26,70	5,61	
impMedAux	39,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	46,80	
ppcartemat	8,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	4,80	
			Suma la partida			63,13
			Costes indirectos		6,00%	3,79
			TOTAL PARTIDA			**66,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AforoDisplay		**ud**	**Display de visualilzación de datos para aforo**			
			Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	4,011	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	137,18	
mo137	4,011	h	Ayudante	27,30	109,50	
AUS217	1,000	u	Display para visualización de datos en aforadores con salida ana	462,00	462,00	
ppcartemat	300,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	180,00	
			Suma la partida			888,68
			Costes indirectos		6,00%	53,32
			TOTAL PARTIDA			**942,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS

AforoEscal		**ud**	**Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**			
			Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	0,802	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	27,43	
mo137	0,802	h	Ayudante	27,30	21,89	
escalagrad	1,000	ud	Regla graduado para lectura de altura vertido. i/mecanismo giro	21,60	21,60	
			Suma la partida			70,92
			Costes indirectos		6,00%	4,26
			TOTAL PARTIDA			**75,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

AforoNuevo		**ud**	**Aforador Nuevo**			
			Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	2,407	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	82,32	
mo137	2,407	h	Ayudante	27,30	65,71	
matAfoCha	1,000	u	Aforador triangular Thomson	89,76	89,76	
impMedAux	50,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	60,00	
ppcartemat	100,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	60,00	
			Suma la partida			357,79
			Costes indirectos		6,00%	21,47
			TOTAL PARTIDA			**379,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

AforoTras		**ud**	**Traslado de aforador**			
			Traslado de aforador a aguas abajo dentro de la galeria que permita mayor salto de agua, que consiste en retirada de chapa de aforador Thomson, replanteo, suministro y colocación de una nueva chapa de acero inoxidable de 3 mm de espesor para aforar, obra de albañileria que garantice su estanqueidad, translado de sensor ultrasonidos y display, cableado, parte proporcional materiales accesorios y medios auxiliares, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	2,407	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	82,32	
mo137	2,407	h	Ayudante	27,30	65,71	
matAfoCha	1,000	u	Aforador triangular Thomson	89,76	89,76	
afoMat	1,000	ud	materiales para traslado	60,00	60,00	
afoMA	1,000	ud	medios auxiliares para el traslado	30,00	30,00	
			Suma la partida			327,79
			Costes indirectos		6,00%	19,67
			TOTAL PARTIDA			**347,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AforoUltraSon		**ud**	**Sensor de ultrasonidos para aforo**			
			Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	4,011	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	137,18	
mo137	4,011	h	Ayudante	27,30	109,50	
sensorUltra	1,000	ud	Sensor de ultrasonidos para media de aforo	936,00	936,00	
			Suma la partida			1.182,68
			Costes indirectos		6,00%	70,96
			TOTAL PARTIDA			**1.253,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CabezaExt2		**ud**	**Cabezal Extensómetro de 2 varillas**			
			Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de dos anclajes, automatizado y que permita lectura manual y automática mediante LVDT o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento			
mo137	0,161	h	Ayudante	27,30	4,40	
mo1018	0,161	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	5,51	
cabezExt2	1,000	ud	Cabezal de extensometro de 2 varillas	351,20	351,20	
			Suma la partida			361,11
			Costes indirectos		6,00%	21,67
			TOTAL PARTIDA			**382,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CabezalEx3		**ud**	**Cabezal extensómetro de 3 varillas**			
			Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de tres anclajes, automatizado mediante LVDT y que permita lectura manual modelo ATI o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo137	0,161	h	Ayudante	27,30	4,40	
mo1018	0,161	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	5,51	
cabezlExt	1,000	ud	Cabezal de extensiometro de 3 varillas	526,80	526,80	
			Suma la partida			536,71
			Costes indirectos		6,00%	32,20
			TOTAL PARTIDA			**568,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

DrenTN		**ud**	**Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**			
			Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	0,321	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	10,98	
mo137	0,321	h	Ayudante	27,30	8,76	
AUS210tubo	1,000	u	Tubo con manometro para drenes con manometro y llave	345,60	345,60	
			Suma la partida			365,34
			Costes indirectos		6,00%	21,92
			TOTAL PARTIDA			**387,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E68-0601		**m.l.**	**CABLE DE FIBRA OPTICA MONOMODO 09/125. 8 F**			
			Suministro e instalación de cable de fibra optica de monomodo 09/125, 8 F G657 A1 unitubo, con protección antiroedores para uso exterior, incluido material para grapeado, latiguillos, borneros, adaptadores, etc, conectorización y las pruebas de reflectometria, totalmente colocada, probada y en funcionamiento.			
mo1018	0,040	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	1,37	
mo137	0,040	h	Ayudante	27,30	1,09	
fomono09125	1,000	m.l.	cable de fibra optica monomodo 09/125, 8 F G 657, con protecció	2,23	2,23	
matgrapeadoc	1,000	ud	Material complementario y piezas especiales para grapeado	0,84	0,84	
matfibracom	1,000	ud	Material complementario fibra optica (latiguillos, pig-tail, bo	0,60	0,60	
			Suma la partida			6,13
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**6,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

EqLecSCV		**ud**	**Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**			
			Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
mo1018	0,321	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	10,98	
mo137	0,321	h	Ayudante	27,30	8,76	
lectoraPort	1,000	ud	Lectora portátil de sensores de auscultación	1.680,00	1.680,00	
			Suma la partida			1.699,74
			Costes indirectos		6,00%	101,98
			TOTAL PARTIDA			**1.801,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

IMP300		**ud**	**Implantación y retirada de maquinaria de perforación para péndul**			
			Implantación y retirada de maquinaria de perforación para diámetro de 300 mm, a realizar en galerías			
mo1020	12,835	h	Oficial 1º construcción	28,20	361,95	
mo113	25,672	h	Peón ordinario construcción	26,70	685,44	
MQ06.02.01.A	8,000	h	Camión con caja fija 16 Tm y con grúa auxiliar	79,07	632,56	
IMPLATA300	1,000	ud	Implantación y retirada de maquinara de perforacion de 300	12.000,00	12.000,00	
impMedAux	350,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	420,00	
			Suma la partida			14.099,95
			Costes indirectos		6,00%	846,00
			TOTAL PARTIDA			**14.945,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

InformeSeg			**Elaboración de informe de seguimiento**			
			Elaboración de informe de seguimiento, verificación e idoneidad de las actuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automatizadas de auscultación.			
mo101	50,000	h.	Titulado Superior Senior 5-10	58,20	2.910,00	
mo1018	20,000	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	684,00	
			Suma la partida			3.594,00
			Costes indirectos		6,00%	215,64
			TOTAL PARTIDA			**3.809,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Informefin			**Elaboración de informe final**			
			Elaboración de informe final del estado de sensores y sistema de auscultación de las presas., verificación e idoneidad de las actuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automatizadas de auscultación.			
mo101	50,000	h.	Titulado Superior Senior 5-10	58,20	2.910,00	
mo1018	20,000	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	684,00	
			Suma la partida			3.594,00
			Costes indirectos		6,00%	215,64
			TOTAL PARTIDA			**3.809,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

JorFormacion		**dia**	**Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**			
			Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.			
mo101	16,000	h.	Titulado Superior Senior 5-10	58,20	931,20	
			Suma la partida			931,20
			Costes indirectos		6,00%	55,87
			TOTAL PARTIDA			**987,07**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

PendAceite		**ud**	**Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**			
			Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.			
mo137	1,605	h	Ayudante	27,30	43,82	
AUS220	50,000	l	Aceite SAE20/40 para péndulos	4,80	240,00	
			Suma la partida			283,82
			Costes indirectos		6,00%	17,03
			TOTAL PARTIDA			**300,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PendPlan		**ud**	**Coordinometro Fijo para péndulo**			
			Sustitución de plancheta existente, por nuevo coordinómetro fijo en pozo de galería, construido en acero inoxidable para medida visual de coordenadas X e Y en péndulos, incluido desmontaje del elementos a sustituir, estructura de acero inoxidable AISI-304 para soporte de coordinómetro, fabricada con angular de 30 mm, y juego de comparador, espejo y referencia de calibración para medida de péndulo, incluyendo replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios axiliares, totalmente instalado, calibrado y probado.			
mo1018	1,605	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	54,89	
mo137	1,605	h	Ayudante	27,30	43,82	
CoorMed	1,000	ud	Coordinometro fijo en acero inox.	600,00	600,00	
CoorEstr	1,000	ud	Estructura en acero inoxidable AISI-304	162,00	162,00	
CoorComp	1,000	ud	Juego comparador, espejo y ref calibracion	576,00	576,00	
			Suma la partida			1.436,71
			Costes indirectos		6,00%	86,20
			TOTAL PARTIDA			**1.522,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PendTele		**ud**	**Telecoordinometro**			
			Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
COODsensores	2,000	ud	Sensores para lectura coordenada	300,00	600,00	
COODelectro	1,000	ud	Microprocesador de control, memoria y salida datos	2.748,00	2.748,00	
COODdisplay	1,000	ud	Display lecturas coordinometro	180,00	180,00	
ppcartemat	200,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	120,00	
mo1018	1,605	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	54,89	
mo137	1,605	h	Ayudante	27,30	43,82	
			Suma la partida			3.746,71
			Costes indirectos		6,00%	224,80
			TOTAL PARTIDA			**3.971,51**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

ServAusc		**ud**	**Servidor de Auscultación y PC**			
			Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	1,605	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	54,89	
mo137	1,605	h	Ayudante	27,30	43,82	
servidor	1,000	ud	Servidor Auscultasción	1.200,00	1.200,00	
router3g4g	1,000	ud	routet 3g/4g	120,00	120,00	
FuenteAlim	1,000	ud	Fuente Alimentación	120,00	120,00	
armario	1,000	ud	Armario Poliester IP-66 incl. tornillos y placa de montaje	143,46	143,46	
ppcartemat	100,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	60,00	
pccontorl	1,000	ud	PC+TFT	960,00	960,00	
			Suma la partida			2.702,17
			Costes indirectos		6,00%	162,13
			TOTAL PARTIDA			**2.864,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SisAceleCimen		**ud**	**Acelerógrafo en cimentación**			
			Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	7,221	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	246,96	
mo137	7,221	h	Ayudante	27,30	197,13	
AUS057	1,000	u	Sistema de fijación y protección	394,28	394,28	
AUS061	1,000	u	Acelerógrafo Triaxial	10.329,60	10.329,60	
AUS054	1,000	u	Electrónica de red	600,00	600,00	
AUS056	1,000	u	Sistema de alimentación de reserva	1.371,43	1.371,43	
AUS067	1,000	u	Armario de electrónica	428,57	428,57	
			Suma la partida			13.567,97
			Costes indirectos		6,00%	814,08
			TOTAL PARTIDA			**14.382,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

SisCentroCont		**ud**	**Centro de control sísmico**			
			Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
mo1018	0,802	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	27,43	
mo137	0,802	h	Ayudante	27,30	21,89	
AUS051	1,000	u	Servidor PTP/NTP con sincronización GPS.	3.171,43	3.171,43	
AUS053	1,000	u	Telemetría	1.345,72	1.345,72	
AUS054	1,000	u	Electrónica de red	600,00	600,00	
AUS055	1,000	u	Armario de electrónica	428,57	428,57	
AUS056	1,000	u	Sistema de alimentación de reserva	1.371,43	1.371,43	
			Suma la partida			6.966,47
			Costes indirectos		6,00%	417,99
			TOTAL PARTIDA			**7.384,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SisSotfware		**ud**	**Software para control sísmico**			
			Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
SistSoftwareP	1,000	ud	Programa de Sofwtare Sismico	2.832,00	2.832,00	
			Suma la partida			2.832,00
			Costes indirectos		6,00%	169,92
			TOTAL PARTIDA			**3.001,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SoftwaServ		**ud**	**Software de Servidor Auscultación**			
			Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
softSevAus	1,000	ud	Software Servidor Auscultación	5.160,00	5.160,00	
softSevAusLic	1,000	ud	Licencia software	120,00	120,00	
mo1018	1,605	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	54,89	
			Suma la partida			5.334,89
			Costes indirectos	6,00%		320,09
			TOTAL PARTIDA			**5.654,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

TEJADILLO		**ud**	**Tejadillo para protección de goteo**			
			Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado			
mo1020	1,605	h	Oficial 1º construcción	28,20	45,26	
mo113	1,605	h	Peón ordinario construcción	26,70	42,85	
mo1018	0,802	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	27,43	
mo137	0,802	h	Ayudante	27,30	21,89	
mattejadillo	1,000	ud	Tejadillo acero inoxidable para protección	129,60	129,60	
			Suma la partida			267,03
			Costes indirectos	6,00%		16,02
			TOTAL PARTIDA			**283,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS

TopoBaseCentF		**ud**	**Pilar de observación o Base de centrado forzoso**			
			Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo137	1,605	h	Ayudante	27,30	43,82	
mo1018	1,605	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	54,89	
mo1020	6,418	h	Oficial 1º construcción	28,20	180,99	
mo113	6,418	h	Peón ordinario construcción	26,70	171,36	
HA25	2,000	M3	Hormigón HA-25/B/20/XC2	68,64	137,28	
impMedAux	50,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	60,00	
ppcartemat	50,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	30,00	
matbasefija	1,000	ud	Base fija en acero inoxidable, con placa de cabeza y tapa acero	288,00	288,00	
			Suma la partida			966,34
			Costes indirectos	6,00%		57,98
			TOTAL PARTIDA			**1.024,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

TopoClavo		**ud**	**Adecuación de arqueta de clavo de nivelación**			
			Adecuación de arqueta de clavo de nivelación en coronación, incluyendo limpieza del interior, reposición de clavos, cajas y tapas, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso nivelación y calibración. Totalmente instalado.			
mo1018	0,802	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	27,43	
mo137	0,802	h	Ayudante	27,30	21,89	
cajatopgrafic	1,000	ud	Caja, tapa de proteccion y clavo de nivelación empotrable	166,80	166,80	
			Suma la partida			216,12
			Costes indirectos	6,00%		12,97
			TOTAL PARTIDA			**229,09**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TopobaseNivP		**ud**	**Base de nivelación profunda**			
			Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo137	12,835	h	Ayudante	27,30	350,40	
mo1018	12,835	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	438,96	
AUS115	1,000	m	Varilla de acero de 25mm de diametro para referencia topográfica	23,48	23,48	
AUS114	1,000	u	Arqueta reforzada de protección exterior con cabeza de referenci	113,22	113,22	
mo1020	5,616	h	Oficial 1º construcción	28,20	158,37	
mo113	5,616	h	Peón ordinario construcción	26,70	149,95	
HA25	1,000	M3	Hormigón HA-25/B/20/XC2	68,64	68,64	
			Suma la partida			1.303,02
			Costes indirectos		6,00%	78,18
			TOTAL PARTIDA			**1.381,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

Topohito		**ud**	**Base mixta para nivelación y colimación**			
			Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo137	1,605	h	Ayudante	27,30	43,82	
mo1018	1,605	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	54,89	
basemixta	1,000	ud	Base mixta para nivelación y colimación incluida caja protecc	166,80	166,80	
			Suma la partida			265,51
			Costes indirectos		6,00%	15,93
			TOTAL PARTIDA			**281,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

UML		**ud**	**Unidad de lectura automatica (ULM)**			
			Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMATIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	5,000	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	171,00	
mo137	5,000	h	Ayudante	27,30	136,50	
CAAD	1,000	ud	Cuadro automático de adquisición de datos	3.624,00	3.624,00	
ppcartemat	300,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	180,00	
			Suma la partida			4.111,50
			Costes indirectos		6,00%	246,69
			TOTAL PARTIDA			**4.358,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UmlMultiple		**ud**	**Multiplexor para ampliación de hasta 10 sensores**			
			Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores			
matmultifle	1,000	ud	Multiplexor para ampliacion 10 sensores	600,00	600,00	
mo120	2,407	h.	Oficial de 1º Electricista	28,20	67,88	
mo122	2,407	h.	Ayudante-Electricista	27,30	65,71	
			Suma la partida			733,59
			Costes indirectos		6,00%	44,02
			TOTAL PARTIDA			**777,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

ZanjaExc		**m3**	**Excavación en zanja**			
			Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
mq01exn020b	0,332	h	Retroexcavadora hidraulica sobre neumáticos de 115 kW	58,10	19,29	
mo113	0,373	h	Peón ordinario construcción	26,70	9,96	
			Suma la partida			29,25
			Costes indirectos		6,00%	1,76
			TOTAL PARTIDA			**31,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS

ZanjaRelleno		**m3**	**Relleno de zanja**			
			Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
mt01var010	1,100	ml	cinta plastificada identificativa de la instalación	0,17	0,19	
mt01arz030a	1,000	m3	Tierra de prestamo, para relleno de zanja, compactable y excenta	5,75	5,75	
mq04dua020b	0,101	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga util	11,10	1,12	
mq02rod010d	0,151	h	Bandeja vibrante de guiado manual	7,66	1,16	
mq02cia020j	0,010	h	Camión cisterna de 8 m3 de capacidad	48,02	0,48	
mo113	0,312	h	Peón ordinario construcción	26,70	8,33	
			Suma la partida			17,03
			Costes indirectos		6,00%	1,02
			TOTAL PARTIDA			**18,05**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

ampliSotf		**Ud**	**Programación de actualizacion software existente para añadir nue**			
			Programación de actualización de software existente para añadir nuevas señales y sensores.			
mo101	32,090	h.	Titulado Superior Senior 5-10	58,20	1.867,64	
			Suma la partida			1.867,64
			Costes indirectos		6,00%	112,06
			TOTAL PARTIDA			**1.979,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

amplisoft		**ud**	**Ampliación de licencia software para control de camaras**			
			Amplilación de licencia de software para control de nuevas cámaras, incluyendo su instalación y reprogramación del software existente. Totalmente terminado y en funcionamiento.			
softampli	1,000	ud	Ampliacion de licencia software control de cámaras	1.334,40	1.334,40	
			Suma la partida			1.334,40
			Costes indirectos		6,00%	80,06
			TOTAL PARTIDA			**1.414,46**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

armplm54		**ud**	**Armario poliester prensado Schneider PLM-54 o similar, y materia**			
			Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-54 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra en caseta de auscultación, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo1020	5,000	h	Oficial 1º construcción	28,20	141,00	
mo113	5,000	h	Peón ordinario construcción	26,70	133,50	
arm54	1,000	ud	Armario PLM-54 con material electrónico completo	626,40	626,40	
			Suma la partida			900,90
			Costes indirectos		6,00%	54,05
			TOTAL PARTIDA			**954,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

armplm65 **ud** **Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para almac**

Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.

mo1020	10,000	h	Oficial 1º construcción	28,20	282,00	
mo113	10,000	h	Peón ordinario construcción	26,70	267,00	
Arm65	1,000	ud	Armario PLM-65 con material electronico completo	1.200,00	1.200,00	
			Suma la partida			1.749,00
			Costes indirectos		6,00%	104,94
			TOTAL PARTIDA			**1.853,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

armplm65Ali **ud** **Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para aliv**

Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia asi como los cuadros de automatización de compuertas de aliviadero , incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.

mo1020	10,000	h	Oficial 1º construcción	28,20	282,00	
mo113	10,000	h	Peón ordinario construcción	26,70	267,00	
Arm65	1,000	ud	Armario PLM-65 con material electronico completo	1.200,00	1.200,00	
mateauxi	1,000	ud	Material para conexcion y control cuadros de automatizacion aliv	498,00	498,00	
			Suma la partida			2.247,00
			Costes indirectos		6,00%	134,82
			TOTAL PARTIDA			**2.381,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

armplm65V **ud** **Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para video**

Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia y videoportero a traves de IP. incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.

mo1020	10,000	h	Oficial 1º construcción	28,20	282,00	
mo113	10,000	h	Peón ordinario construcción	26,70	267,00	
Arm65	1,000	ud	Armario PLM-65 con material electronico completo	1.200,00	1.200,00	
conexportero	1,000	ud	Material complementario conexionado red videoportero a red auscu	498,00	498,00	
			Suma la partida			2.247,00
			Costes indirectos		6,00%	134,82
			TOTAL PARTIDA			**2.381,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
barandillaaba		**ud**	**Desmontaje e instalación de barandilla abatible.** Desmontaje de tramo barandilla existente y suministro y colocación de barandilla abatible de acero inoxidable AISI-316, mediante bisagra con sistema de cierre de seguridad de 1 metro de longitud. y altura igual a la barandilla existente.			
mo1020	0,500	h	Oficial 1º construcción	28,20	14,10	
mo113	0,500	h	Peón ordinario construcción	26,70	13,35	
impMedAux	5,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	6,00	
ppcartemat	17,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	10,20	
mattubAceroln	3,000	ml	TuboØ10 Acero inoxidable AISI-316	33,46	100,38	
			Suma la partida			144,03
			Costes indirectos		6,00%	8,64
			TOTAL PARTIDA			**152,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

calibracionCo		**ud**	**Calibración de comparador centisimal digital** Calibración del comparador centesimal digital.			
mo1018	16,045	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	548,74	
			Suma la partida			548,74
			Costes indirectos		6,00%	32,92
			TOTAL PARTIDA			**581,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

camafija		**ud**	**Camara fija IP66 para visionado montada sobre farola existente** Suministro e instalación de campara fija IP66 para visionado montada sobre farola o poste existente, con iluminación infrarroja para visión nocturna , incluido carcasa, cableado de conexión a red de suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal.. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.			
mo1020	5,000	h	Oficial 1º construcción	28,20	141,00	
mo113	5,000	h	Peón ordinario construcción	26,70	133,50	
camarafija	1,000	ud	Camara fija ip 66	456,00	456,00	
mataux cam	1,000	ud	Material auxiliar para montaje (conversores, soportes, fuente al	300,00	300,00	
			Suma la partida			1.030,50
			Costes indirectos		6,00%	61,83
			TOTAL PARTIDA			**1.092,33**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

camdomo		**ud**	**Camara Domo IP samsung o similar, con led para vision nocturna** Suministro e instalación de camara Domo IP Samsung o similar,con led para vision nocturna hasta una distancia de 100 m. montada sobre pared o farola existente en aliviadero de la presa, incluido cableado de conexión a red suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.			
mo1020	5,000	h	Oficial 1º construcción	28,20	141,00	
mo113	5,000	h	Peón ordinario construcción	26,70	133,50	
camaradomo	1,000	ud	Camara Domo IP con led de vision nocturna	1.560,00	1.560,00	
mataux domo	1,000	ud	Material auxiliar para montaje (conversores, soportes, fuente al	300,00	300,00	
			Suma la partida			2.134,50
			Costes indirectos		6,00%	128,07
			TOTAL PARTIDA			**2.262,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
canalsub		**m.l**	**Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**			
			Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
mo1020	0,250	h	Oficial 1º construcción	28,20	7,05	
mo113	0,250	h	Peón ordinario construcción	26,70	6,68	
mt35tpe020a	1,050	m	Tritubo PEAD/HDPE 3x40Ø y 3 mm de espesor	2,78	2,92	
mt40gia030	3,450	ml	Hilo guia de polipropileno de 3 mm de diametro	0,20	0,69	
mtHM20	0,036	m3	Hormigón HM-20/B/20/XC2, puesto en obra	88,90	3,20	
			Suma la partida			20,54
			Costes indirectos		6,00%	1,23
			TOTAL PARTIDA			**21,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

cartelAceroIn		**ud**	**Cartel indentificador de acero inoxidable**			
			Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
mo120	0,080	h.	Oficial de 1º Electricista	28,20	2,26	
mo122	0,080	h.	Ayudante-Electricista	27,30	2,18	
ppcartemat	1,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	0,60	
CartelAcero	1,000	ud	Cartel acero inox. 80x40x0.8 m	4,62	4,62	
			Suma la partida			9,66
			Costes indirectos		6,00%	0,58
			TOTAL PARTIDA			**10,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

cartelPVC		**ud**	**Cartel identificador de sensores**			
			Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
mo120	0,080	h.	Oficial de 1º Electricista	28,20	2,26	
mo122	0,080	h.	Ayudante-Electricista	27,30	2,18	
laminaCartel	1,000	ud	PVC tamaño 150x70 mm con rotulacion	21,60	21,60	
ppcartemat	1,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	0,60	
			Suma la partida			26,64
			Costes indirectos		6,00%	1,60
			TOTAL PARTIDA			**28,24**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

clmpiez		**ud**	**Caja de lectura manual en galeria**			
			Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo137	4,814	h	Ayudante	27,30	131,42	
mo1018	4,814	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	164,64	
cajalecM	1,000	ud	Panel en caja estanca para lectura manual de sensores	294,00	294,00	
ppcartemat	100,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	60,00	
			Suma la partida			650,06
			Costes indirectos		6,00%	39,00
			TOTAL PARTIDA			**689,06**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
comConexionad		**ud**	**Conexionado de linea de comunicaciones**			
			Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
comConex	1,000	ud	Conexionado de linea comunicaciones	654,00	654,00	
mo1018	0,016	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	0,55	
mo137	0,016	h	Ayudante	27,30	0,44	
			Suma la partida			654,99
			Costes indirectos	6,00%		39,30
			TOTAL PARTIDA			**694,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

comEngEle		**ud**	**Enganche y acometida de suministro electrico**			
			Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
mo1018	7,221	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	246,96	
mo137	7,221	h	Ayudante	27,30	197,13	
AUS069	1,000	u	Enganche y acometida de suministro eléctrico	1.302,85	1.302,85	
			Suma la partida			1.746,94
			Costes indirectos	6,00%		104,82
			TOTAL PARTIDA			**1.851,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

comFibra		**ml**	**Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**			
			Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
mo1018	0,016	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	0,55	
mo137	0,016	h	Ayudante	27,30	0,44	
fibraOpt	1,000	ml	Manguera óptica 6 pares fibras multimodo	14,34	14,34	
matgrapeadoc	1,000	ud	Material complementario y piezas especiales para grapeado	0,84	0,84	
			Suma la partida			16,17
			Costes indirectos	6,00%		0,97
			TOTAL PARTIDA			**17,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

comModen		**ud**	**Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**			
			Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
modenFibraRS	1,000	ud	Modém óptico a RS-232 y RS-485	390,00	390,00	
mo1018	0,802	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	27,43	
			Suma la partida			417,43
			Costes indirectos	6,00%		25,05
			TOTAL PARTIDA			**442,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
conexionadoSe		**ud**	**Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**			
			Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
cableadoIns	50,000	ml	Cable de 4 conductores para instrumentración con malla para cabl	1,74	87,00	
matgrapeadoc	50,000	ud	Material complementario y piezas especiales para grapeado	0,84	42,00	
mo137	1,000	h	Ayudante	27,30	27,30	
mo1018	2,000	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	68,40	
multihilo	10,000	ml.	Cable Multihilo 24	8,88	88,80	
			Suma la partida			313,50
			Costes indirectos		6,00%	18,81
			TOTAL PARTIDA			**332,31**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

conversor		**ud**	**Conversor termoestable de señal LVDT**			
			Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	0,802	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	27,43	
mo137	0,802	h	Ayudante	27,30	21,89	
matConversor	1,000	ud	Conversor señal LVDT a salida analogica	528,00	528,00	
			Suma la partida			577,32
			Costes indirectos		6,00%	34,64
			TOTAL PARTIDA			**611,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS ONCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

elongametro		**ud**	**Elongámetro telescópico con comparador digital**			
			Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.			
mo1018	0,321	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	10,98	
mo137	0,802	h	Ayudante	27,30	21,89	
matelongametr	1,000	Ud	Elongametro Telescopico comaprador digital 0.01 mm resolucion, i	1.941,60	1.941,60	
			Suma la partida			1.974,47
			Costes indirectos		6,00%	118,47
			TOTAL PARTIDA			**2.092,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

equComMedTriy		**ud**	**Equipo comparador digital**			
			Suministro de equipo comparador digital para lectura de mediciones tridimensionales y extensómetros de varilla de 50 mm de rango y 0.01 mm de resolución modelo MITUTOYO 543-490B o similar, con tope inoxidable y base de calibración. Calibrado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	0,802	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	27,43	
mo137	0,802	h	Ayudante	27,30	21,89	
matEquCom	1,000	ud	Equipo Comparador	828,00	828,00	
			Suma la partida			877,32
			Costes indirectos		6,00%	52,64
			TOTAL PARTIDA			**929,96**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
escalaLimnime		**ml**	**Escala limnimetrica**			
			Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1020	1,000	h	Oficial 1º construcción	28,20	28,20	
mo113	1,000	h	Peón ordinario construcción	26,70	26,70	
esclimni	1,000	ml	Escala limnimetrica	142,56	142,56	
mq011	0,100	d	Grua con cesta	1.128,00	112,80	
			Suma la partida			310,26
			Costes indirectos		6,00%	18,62
			TOTAL PARTIDA			**328,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

estpiex		**ud**	**Estudio para definición de ubicación piezómetros de cuerda vibra**			
			Redacción de estudio técnico para la definición de ubicación de nuevos piezómetros de cuerda vibrante, incluido sondeos,toma de muestras y ensayos necesarios para la determinación de ubicación óptima de nuevos piezometricos.			
mo101	32,090	h.	Titulado Superior Senior 5-10	58,20	1.867,64	
sondeo	1,000	ud	Sondeos y ensayos específicos para determinación situación p.c.v	3.000,00	3.000,00	
			Suma la partida			4.867,64
			Costes indirectos		6,00%	292,06
			TOTAL PARTIDA			**5.159,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

extensometro		**ud**	**Extensómetro de varilla de 3 anclajes**			
			Suministro y colocación de extensómetro de varilla de 3 anclajes, incluyendo cabeza de varilla y anclajes, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxidable. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo137	0,100	h	Ayudante	27,30	2,73	
mo1018	0,100	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	3,42	
matexten	1,000	ud	Extensometro completo	900,00	900,00	
			Suma la partida			906,15
			Costes indirectos		6,00%	54,37
			TOTAL PARTIDA			**960,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

hornacinaPlnv		**ud**	**Hornacina para ubicación de pendulo invertido**			
			Hornacina para alojamiento de pendulo invertido, consistente en: demolición mediantes métodos mecánicos y manuales de hastial de galería de dimensiones necesarias para la colocación del péndulo inverso y sensores, asi como adecuación de paredes con mortero hidrofugo, e instalación de alumbrado y puerta metalica de cierre, incluso retirada de escombros, totalmente terminado.			
mo1020	10,000	h	Oficial 1º construcción	28,20	282,00	
mo113	10,000	h	Peón ordinario construcción	26,70	267,00	
impMedAux	400,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	480,00	
ppcartemat	300,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	180,00	
			Suma la partida			1.209,00
			Costes indirectos		6,00%	72,54
			TOTAL PARTIDA			**1.281,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
informeIni			**Elaboración de informe incial**			
			Elaboración de informe inicial del estado de sensores y sistema de auscultación de las presas.			
mo101	50,000	h.	Titulado Superior Senior 5-10	58,20	2.910,00	
mo1018	20,000	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	684,00	
			Suma la partida			3.594,00
			Costes indirectos		6,00%	215,64
			TOTAL PARTIDA			**3.809,64**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL OCHOCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

informeInst **ud** **Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**

Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica:

1. Memoria de ejecución realizada.
2. Apéndices:
1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos.
2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado.
3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos "as built")
4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados.
5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados.
6. Datos de calibraciones.
7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos.
8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación.
9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales.
10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas.
11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias.
12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

mo101	100,000	h.	Titulado Superior Senior 5-10	58,20	5.820,00	
			Suma la partida			5.820,00
			Costes indirectos		6,00%	349,20
			TOTAL PARTIDA			**6.169,20**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

instSEst **ud** **Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de t**

Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.

mo1020	3,209	h	Oficial 1º construcción	28,20	90,49	
mo113	1,605	h	Peón ordinario construcción	26,70	42,85	
sistEstanco	1,000	ud	Sistema estando de perforación (partes perdidas y medios auxilia	137,21	137,21	
			Suma la partida			270,55
			Costes indirectos		6,00%	16,23
			TOTAL PARTIDA			**286,78**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
med3dJuntas		**ud**	**Medidores tridimensionales de juntas**			
			Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	2,888	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	98,77	
mo137	2,888	h	Ayudante	27,30	78,84	
matmedjunta	1,000	ud	Medidor de juntas tridimensional XYZ, acero inox AISI-304.	180,00	180,00	
ppcartemat	20,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	12,00	
			Suma la partida			369,61
			Costes indirectos		6,00%	22,18
			TOTAL PARTIDA			**391,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

medNivel50		**ud**	**Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**			
			Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.			
matmedNiv	1,000	ud	Medidor nivel freático, con cinta 50 mts	1.057,86	1.057,86	
mo1020	0,161	h	Oficial 1º construcción	28,20	4,54	
mo113	0,161	h	Peón ordinario construcción	26,70	4,30	
			Suma la partida			1.066,70
			Costes indirectos		6,00%	64,00
			TOTAL PARTIDA			**1.130,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO TREINTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

miniprisma		**ud**	**Mini Prisma con estribo "L", modelo GMP104 o similar**			
			Ud de suministro y colocación de miniprisma circular de reflexión Leica modelo GMP 104 o similar, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1020	1,000	h	Oficial 1º construcción	28,20	28,20	
mo113	1,000	h	Peón ordinario construcción	26,70	26,70	
impMedAux	10,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	12,00	
ppcartemat	10,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	6,00	
matminiprisma	1,000	ud	Miniprisma Leica modelo GMP 104 o similar	66,30	66,30	
			Suma la partida			139,20
			Costes indirectos		6,00%	8,35
			TOTAL PARTIDA			**147,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

pcv		**ud**	**Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**			
			Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo137	0,321	h	Ayudante	27,30	8,76	
mo1018	0,321	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	10,98	
piezocv	1,000	ud	Piezómetro de cuerda vibrante para control de subpresiones	528,00	528,00	
			Suma la partida			547,74
			Costes indirectos		6,00%	32,86
			TOTAL PARTIDA			**580,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
penduloInver		**ud**	**Péndulo invertido instalado**			
			Péndulo invertido de acero inoxidable, instalado en taladro previamente ejecutado y en pozo de juntas. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	2,888	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	98,77	
mo137	2,888	h	Ayudante	27,30	78,84	
matpeninve	1,000	ud	pendulo invertido de acero inoxidable	936,00	936,00	
CoorMed	1,000	ud	Coordinometro fijo en acero inox.	600,00	600,00	
CoorComp	1,000	ud	Juego comparador, espejo y ref calibracion	576,00	576,00	
CoorEstr	1,000	ud	Estructura en acero inoxidable AISI-304	162,00	162,00	
			Suma la partida			2.451,61
			Costes indirectos		6,00%	147,10
			TOTAL PARTIDA			**2.598,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

perObtu		**ud**	**Obturador mecanico Ø76 mm**			
			Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.			
mo1020	0,401	h	Oficial 1º construcción	28,20	11,31	
matObturador	1,000	ud	Obturador mecánico	38,41	38,41	
			Suma la partida			49,72
			Costes indirectos		6,00%	2,98
			TOTAL PARTIDA			**52,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

perfBentonita		**tn**	**Tonelada de cemento II/A 32.5 SR**			
			Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1			
tncemento	1,000	tn	Cemento CEM II/A 32.5 SR	145,48	145,48	
			Suma la partida			145,48
			Costes indirectos		6,00%	8,73
			TOTAL PARTIDA			**154,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

perfCemento		**m3**	**Inyección con lechada de cemento**			
			Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.			
mo1020	4,412	h	Oficial 1º construcción	28,20	124,42	
mo113	4,412	h	Peón ordinario construcción	26,70	117,80	
m04yi010	1,372	h.	Equipo de fabricación e inyección de lechada de cemento i/regist	53,87	73,91	
mconsumibles	1,372	PP	consumibles de inyección + combustibles y lubricantes	57,90	79,44	
mrepues	1,372	PP	Repuestos y reparaciones inyección	5,62	7,71	
			Suma la partida			403,28
			Costes indirectos		6,00%	24,20
			TOTAL PARTIDA			**427,48**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
perfEmpl		**ud**	**Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**			
			Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.			
mo1020	5,616	h	Oficial 1º construcción	28,20	158,37	
mo113	5,616	h	Peón ordinario construcción	26,70	149,95	
sonda	3,500	h	Sonda eléctrica o electrohidraulica i/bomba especial + material	46,49	162,72	
permaq	1,000	pp	Maquinaria y medios auxiliares perforación+inspección cámara acu	16,58	16,58	
			Suma la partida			487,62
			Costes indirectos		6,00%	29,26
			TOTAL PARTIDA			**516,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

perfGaleria		**ml**	**Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**			
			Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.			
mo1020	1,123	h	Oficial 1º construcción	28,20	31,67	
mo113	1,123	h	Peón ordinario construcción	26,70	29,98	
sonda	0,348	h	Sonda eléctrica o electrohidraulica i/bomba especial + material	46,49	16,18	
permaq	1,000	pp	Maquinaria y medios auxiliares perforación+inspección cámara acu	16,58	16,58	
perconsu	1,000	pp	Consumibles de perforación mas combustibles y lubricantes	30,96	30,96	
perrep	1,000	pp	Repuestos y reparaciones	2,40	2,40	
percaja	1,000	pp	Caja Portatestigo	9,36	9,36	
			Suma la partida			137,13
			Costes indirectos		6,00%	8,23
			TOTAL PARTIDA			**145,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

perfGaleria30		**ml**	**Perforación para pendulo de Ø300**			
			Perforación para péndulo de Ø300 incluido evacuación de los residuos procedentes de la perforación, incluido replanteo, control de verticalidad, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente acabado.			
mo1020	3,000	h	Oficial 1º construcción	28,20	84,60	
mo113	3,000	h	Peón ordinario construcción	26,70	80,10	
perconsu	1,000	pp	Consumibles de perforación mas combustibles y lubricantes	30,96	30,96	
perrep	1,000	pp	Repuestos y reparaciones	2,40	2,40	
permaq300	3,000	pp	Maquinara y medios auxiliares perforación Ø300	64,84	194,52	
mattub300	1,365	ml	Tuberia PVC de 250 mm/PN10, inlcuso piezas especiales y pequeño	26,94	36,77	
			Suma la partida			429,35
			Costes indirectos		6,00%	25,76
			TOTAL PARTIDA			**455,11**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
perfImpl		**ud**	**Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**			
			Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías			
mo1020	9,627	h	Oficial 1º construcción	28,20	271,48	
mo113	19,254	h	Peón ordinario construcción	26,70	514,08	
MQ06.02.01.A	8,000	h	Camión con caja fija 16 Tm y con grúa auxiliar	79,07	632,56	
IMPLATA	1,000	ud.	Implantación y retirada de maquinara de perforacion	3.000,00	3.000,00	
impMedAux	150,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	180,00	
			Suma la partida			4.598,12
			Costes indirectos		6,00%	275,89
			TOTAL PARTIDA			**4.874,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

ptoCentra		**ud**	**Punto de centralizacion**			
			Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
matptoc	1,000	ud	Punto Centralizacion	20,24	20,24	
mo1018	0,250	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	8,55	
			Suma la partida			28,79
			Costes indirectos		6,00%	1,73
			TOTAL PARTIDA			**30,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

rehaLon		**ud**	**Rehabilitacion Elongámetro telescoópico existente.**			
			Rehabilitación del elongámetro telescópico con comparador digital existente, incluso calibración.			
mo1018	10,000	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	342,00	
			Suma la partida			342,00
			Costes indirectos		6,00%	20,52
			TOTAL PARTIDA			**362,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

rehabili		**ud**	**Rehabilitación de sensores y aparatos existentes**			
			Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.			
mo1018	24,000	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	820,80	
mo122	24,000	h.	Ayudante-Electricista	27,30	655,20	
ppcartemat	3.000,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	1.800,00	
impMedAux	220,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	264,00	
			Suma la partida			3.540,00
			Costes indirectos		6,00%	212,40
			TOTAL PARTIDA			**3.752,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

repPiezo		**ud**	**Reparacion de piezometrico de cuerda vibrante existentes**			
			Ud reparación y calibración de piezométrico de cuerda vibrante existente. Totalmente terminado.			
mo1018	1,000	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	34,20	
mo122	1,000	h.	Ayudante-Electricista	27,30	27,30	
ppcartemat	100,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	60,00	
			Suma la partida			121,50
			Costes indirectos		6,00%	7,29
			TOTAL PARTIDA			**128,79**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
reparacionAfo		**ud**	**Reparación de instalación aforador exterior de presa**			
			Reparación de instalación de señal de sensor a display de lectura en aforador exterior, aguas abajo, blog 10 (AF-3). Incluido replanteo, obra de albañileria, reposición de cableado, materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente reparado, probado y en funcionamiento.			
mo1020	32,090	h	Oficial 1º construcción	28,20	904,94	
mo113	32,090	h	Peón ordinario construcción	26,70	856,80	
mo1018	8,023	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	274,39	
mo137	8,023	h	Ayudante	27,30	219,03	
ppcartemat	600,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	360,00	
impMedAux	300,000	ud	P.p. de medios auxiliares	1,20	360,00	
			Suma la partida			2.975,16
			Costes indirectos		6,00%	178,51
			TOTAL PARTIDA			**3.153,67**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

sensorLVDT		**ud**	**Sensor LVDT**			
			Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
mo1018	0,802	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	27,43	
mo137	0,802	h	Ayudante	27,30	21,89	
matSLVDT	1,000	ud	Sensor LVDT	468,00	468,00	
			Suma la partida			517,32
			Costes indirectos		6,00%	31,04
			TOTAL PARTIDA			**548,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

ternas		**ud**	**Conjunto de Ternas en juntas**			
			Suministro e instalación de conjunto de 3 ternas de acero inoxidable para el control de apertura de la junta, incluido taladros, medios auxiliares, mano de obra de albañileria, cementos y/o resina de anclajes y pequeño material. Totalmente instalado			
ppcartemat	20,000	ud	P.p. pequeño material	0,60	12,00	
mo1018	0,500	h	Oficial 1ª instalador de auscultación	34,20	17,10	
mo137	0,500	h	Ayudante	27,30	13,65	
			Suma la partida			42,75
			Costes indirectos		6,00%	2,57
			TOTAL PARTIDA			**45,32**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

vallado		**ml**	**Colocación vallado perimetral simple torsión**			
			Suministro y colocación de vallado mediante malla de simple torsión, incluido su cimentación mediante excavación y retirada a vertedero, suministro de hormigón, suministro de postes cada 2,5 metros, así como postes esquineros y puerta de acceso. Totalmente terminada.			
mq01exn020b	0,010	h	Retroexcavadora hidraulica sobre neumáticos de 115 kW	58,10	0,58	
mo1020	0,373	h	Oficial 1º construcción	28,20	10,52	
mo113	0,373	h	Peón ordinario construcción	26,70	9,96	
tncemento	0,010	tn	Cemento CEM II/A 32.5 SR	145,48	1,45	
valla	1,000	ml	Valla simple torsión de 2 metros altura	7,20	7,20	
			Suma la partida			29,71
			Costes indirectos		6,00%	1,78
			TOTAL PARTIDA			**31,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
varillaext		**ml**	**Varilla de acero inoxidable para extensómetro**			
			Suministro y colocación de varilla de acero inoxidable para extensómetro, incluyendo parte proporcional de cubierta de PVC y elementos de unión entre varillas y fundas. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
matvarillaext	1,000	ml	varilla de acero inoxidable con cubierta pcv	15,60	15,60	
MATVARAUX	1,000	pp	material auxiliar: elementos de unión, fundas, etc.	0,60	0,60	
			Suma la partida			16,20
			Costes indirectos		6,00%	0,97
			TOTAL PARTIDA			**17,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

videoportero		**ud**	**Videoportero sobre IP**			
			Suministro e instalación de videoportero sobre IP montado en caja de acero inoxidable con funcionalidad de aviso de llamada en el móvil y posibilidad de apertura desde este, conectado a la red de comunicaciones de la presa.			
mo1020	5,000	h	Oficial 1º construcción	28,20	141,00	
mo113	5,000	h	Peón ordinario construcción	26,70	133,50	
videoporter	1,000	ud	Videoportero	1.644,00	1.644,00	
			Suma la partida			1.918,50
			Costes indirectos		6,00%	115,11
			TOTAL PARTIDA			**2.033,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Apéndice nº 1
Tabla de Cálculo de Costes Horarios

Actualización al año **2024** del cálculo del coste horario de la mano de obra según Convenio De la Construcción de la provincia de Sevilla

Datos Básicos	COSTE												
	Nivel II			Nivel III	Nivel IV	Nivel V	Nivel VI	Nivel VII	Nivel VIII	Nivel IX	Nivel X	Nivel XI	Nivel XII
Años de experiencia:	5 a 10	2 a 5	1 a 2										
Salario Base (día)	72,59	72,59	72,59	55,54	48,27	44,69	44,43	42,64	39,52	38,14	37,32	37,12	36,78
Plus Asistencia (día)	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25	19,25
Plus Extrasalarial (día). Trans. y C.Inc.	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25	6,25
Pagas Extraordinarias y Vacaciones (mes)	3.303,72	3.303,72	3.303,72	2.558,58	2.240,49	2.084,58	2.072,26	1.995,15	1.858,31	1.797,99	1.763,00	1.753,89	1.737,68
Antigüedad (% s/Salario Base + Pagas Extraordinarias)	40,00 %	30,00 %	10,00 %	30,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %	5,00 %

Otros conceptos	Porcentajes, importes y períodos de aplicación	
Salario Base	335	días
Plus Asistencia	195	días
Plus Extrasalarial	195	días
Antigüedad		% s/ Salario Base + Pagas Extraordinarias
Indemnización por cese (1)	7,00	% s/ Costes sujetos a cotización
Indemnización por muerte natural		Un día de sueldo base
Indemnización por jubilación		Un día de sueldo base
Invalidez laboral transitoria (I.L.T.) enfermedad o accidente no laboral	3,92	% s/ Costes sujetos a cotización
Contingencias generales	28,30	%
Fondo de Garantía Salarial (F.G.S.), Formación Profesional (F.P.), desempleo, FLC	8,30	%
Accidentes de trabajo	7,60	%
Seguro de vida convenio	38,44	€

(1) Teniendo en cuenta lo previsto en el artículo 49 de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, la indemnización por cese es del 7% (ver artículo 20 del Convenio General)

HORAS A TRABAJAR EN EL AÑO			1736
A deducir:	Días	Horas	
Enfermedad (laborables)	7,50	60	
Accidentes	6,13	49	
Permisos reglamentarios	4,00	32	
Inclemencias tiempo	4,50	36	
Representación sindical	1,50	12	
Reconocimiento médico	1,00	8	
Información	1,00	8	
Falta justificada	1,00	8	213
	TOTAL HORAS EFECTIVAS DE TRABAJO		1523

COSTOS SALARIALES													
Concepto	Costes anuales por categorías												
	Nivel II			Nivel III	Nivel IV	Nivel V	Nivel VI	Nivel VII	Nivel VIII	Nivel IX	Nivel X	Nivel XI	Nivel XII
	años exp. 5 a 10	2 a 5	1 a 2										
COSTES SUJETOS A COTIZACIÓN POR S.SOCIAL (A)													
Salario base	24.317,76	24.317,76	24.317,76	18.605,45	16.169,33	14.971,15	14.884,05	14.284,40	13.239,20	12.776,90	12.502,20	12.435,20	12.321,30
Vacaciones Anuales	3.303,72	3.303,72	3.303,72	2.558,58	2.240,49	2.084,58	2.072,26	1.995,15	1.858,31	1.797,99	1.763,00	1.753,89	1.737,68
Paga de Junio	3.303,72	3.303,72	3.303,72	2.558,58	2.240,49	2.084,58	2.072,26	1.995,15	1.858,31	1.797,99	1.763,00	1.753,89	1.737,68
Paga de Navidad	3.303,72	3.303,72	3.303,72	2.558,58	2.240,49	2.084,58	2.072,26	1.995,15	1.858,31	1.797,99	1.763,00	1.753,89	1.737,68
Plus Salarial	3.753,75	3.753,75	3.753,75	3.753,75	3.753,75	3.753,75	3.753,75	3.753,75	3.753,75	3.753,75	3.753,75	3.753,75	3.753,75
Antigüedad	13.691,57	10.268,68	3.422,89	7.884,36	4.578,16	4.244,98	4.220,17	4.053,97	940,71	908,54	889,56	884,84	876,72
TOTAL (A)	51.674,24	48.251,35	41.405,56	37.919,30	31.222,71	29.223,62	29.074,75	28.077,57	23.508,59	22.833,16	22.434,51	22.335,46	22.164,81
COSTES NO SUJETOS A COTIZACIÓN POR S.SOCIAL (B)													
Plus Extrasalarial	1.218,75	1.218,75	1.218,75	1.218,75	1.218,75	1.218,75	1.218,75	1.218,75	1.218,75	1.218,75	1.218,75	1.218,75	1.218,75
Indemnización por cese	3.617,20	3.377,59	2.898,39	2.654,35	2.185,59	2.045,65	2.035,23	1.965,43	1.645,60	1.598,32	1.570,42	1.563,48	1.551,54
Indemnización por muerte natural	72,59	72,59	72,59	55,54	48,27	44,69	44,43	42,64	39,52	38,14	37,32	37,12	36,78
Indemnización jubilación	72,59	72,59	72,59	55,54	48,27	44,69	44,43	42,64	39,52	38,14	37,32	37,12	36,78
I.L.T., enfermedad, accidente	2.025,63	1.891,45	1.623,10	1.486,44	1.223,93	1.145,57	1.139,73	1.100,64	921,54	895,06	879,43	875,55	868,86
TOTAL (B)	7.006,76	6.632,98	5.885,42	5.470,62	4.724,80	4.499,35	4.482,57	4.370,10	3.864,93	3.788,41	3.743,24	3.732,02	3.712,71
COSTES POR COTIZACIÓN A S.SOCIAL (C)													
Contingencias generales	14.623,81	13.655,13	11.717,77	10.731,16	8.836,03	8.270,28	8.228,15	7.945,95	6.652,93	6.461,79	6.348,97	6.320,94	6.272,64
F.G.S., F.P. y Desempleo	4.288,96	4.004,86	3.436,66	3.147,30	2.591,49	2.425,56	2.413,20	2.330,44	1.951,21	1.895,15	1.862,06	1.853,84	1.839,68
Accidentes de Trabajo	3.927,24	3.667,10	3.146,82	2.881,87	2.372,93	2.220,99	2.209,68	2.133,90	1.786,65	1.735,32	1.705,02	1.697,50	1.684,53
Seguro de Vida	38,44	38,44	38,44	38,44	38,44	38,44	38,44	38,44	38,44	38,44	38,44	38,44	38,44
TOTAL (C)	22.878,45	21.365,54	18.339,70	16.798,77	13.838,88	12.955,28	12.889,48	12.448,73	10.429,24	10.130,70	9.954,49	9.910,71	9.835,28
TOTAL COSTES ANUALES	81.559,45	76.249,86	65.630,68	60.188,69	49.786,40	46.678,25	46.446,80	44.896,40	37.802,75	36.752,27	36.132,24	35.978,20	35.712,80
TOTAL HORAS TRABAJABLES	1.523,00	1.523,00	1.523,00	1.523,00	1.523,00	1.523,00	1.523,00	1.523,00	1.523,00	1.523,00	1.523,00	1.523,00	1.523,00
COSTE MENSUAL AÑO	6.796,62	6.354,16	5.469,22	5.015,72	4.148,87	3.889,85	3.870,57	3.741,37	3.150,23	3.062,69	3.011,02	2.998,18	2.976,07
COSTE HORARIO AÑO	53,55	50,07	43,09	39,52	32,69	30,65	30,50	29,48	24,82	24,13	23,72	23,62	23,45

NIVEL	Categoría	Coste Horario	Coste Adoptado
Nivel II	Titulado Superior. Senior. Experiencia 5-10	53,55 €	58,20 €
	Titulado Superior. Experiencia 2-5	50,07 €	54,60 €
	Titulado Superior. Junior. Experiencia 1-2	43,09 €	47,40 €
Nivel III	Titulado Medio	39,52 €	43,80 €
Nivel IV	Ayud. Obras, Encargado Gral	32,69 €	38,40 €
Nivel V	Jefe Adm., Encargado de Obra	30,65 €	36,60 €
Nivel VI	Especialista de Oficio, trabajos muy especializados	30,50 €	34,20 €
Nivel VII	Especialista de Oficio, trabajos especializados	29,48 €	33,00 €
Nivel VIII	Oficial 1ª de Oficio	24,82 €	28,20 €
Nivel IX	Oficial 2ª de Oficio	24,13 €	27,60 €
Nivel IX	Auxiliar Administrativo	24,13 €	27,60 €
Nivel X	Ayudante de Oficio	23,72 €	27,30 €
Nivel XI	Peón especializado	23,62 €	27,00 €
Nivel XII	Peón ordinario	23,45 €	26,70 €

ANEJO Nº 6:

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Sólo se actualiza el Apéndice nº 1 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE SEGURIDAD Y SALUD y el Documento nº 4 Presupuesto permaneciendo vigente el resto del **Anejo Nº 6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** del proyecto aprobado técnicamente con clave SE(DT)-6282.

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE 1

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE SEGURIDAD Y SALUD

1) Precios Elementales

A) Mano de Obra

LISTADO DE MANO DE OBRA

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
mo1020	h	Oficial 1ª	28,20
mo137	h	Ayudante	27,30

B) Materiales

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
MTSS001	36,00	Ud	Casco de seguridad homologado	5,44	195,84
MTSS002	36,00	Ud	Ud. de mono o buzo de trabajo.	19,12	688,32
MTSS003	36,00	Ud	Par. de botas de seguridad en cuero (clase III)	84,80	3.052,80
MTSS004	72,00	Ud	Par. de guantes de cuero, anticorte.	4,34	312,48
MTSS005	36,00	Ud	Ud. de traje de agua.	14,69	528,84
MTSS006	36,00	Ud	Par de botas impermeables al agua y a la humedad.	16,04	577,44
MTSS007	36,00	Ud	Ud. de gafas contra impacto y antipolvo.	13,45	484,20
MTSS008	18,00	Ud	Ud. de cinturón de seguridad, clase A, tipo 2.	23,50	423,00
MTSS009	72,00	Ud	Ud. de mascarilla antipolvo, homologada.	1,81	130,32
MTSS010	72,00	Ud	Ud. de filtro para mascarilla antipolvo.	0,86	61,92
MTSS011	36,00	Ud	Ud. de protector auditivo.	8,65	311,40
MTSS012	36,00	Ud	Par de guantes aislantes, para baja tensión.	26,92	969,12
MTSS013	36,00	Ud	Par de botas aislantes.	27,30	982,80
MTSS014	36,00	Ud	Ud. de chaleco reflectante.	22,12	796,32
MTSS015	36,00	Ud	Ud. de equipo de iluminación incorporada al casco.	17,18	618,48
MTSS016	36,00	Ud	Ud. de señal normalizada de STOP con soporte, incluida colocació	9,72	349,92
MTSS017	36,00	Ud	Ud. de cartel indicativo de riesgo sin soporte.	2,41	86,76
MTSS018	36,00	Ud	Ud. de cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, incluid	4,67	168,12
MTSS019	900,00	Ud	Ml. de cordón de balizamiento reflectante, con soportes.	0,64	576,00
MTSS020	900,00	Ud	Ml. de cable para anclaje de cinturón de seguridad.	5,53	4.977,00
MTSS021	36,00	Ud	Ud. de valla metálica para protección de peatones.	70,19	2.526,84
MTSS022	180,00	Ud	Ud. de cono de señalización.	11,46	2.062,80
MTSS023	27,00	Ud	Ud. de extintor de incendios de polvo polivalente, inc. soporte	70,36	1.899,72
MTSS024	81,00	Ml	Cable de cobre desnudo D25mm2	50,82	4.116,42
MTSS025	27,00	Ud	Electrodo de tierra.	6,79	183,33
MTSS026	36,00	Ud	Ud. de interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA).	82,85	2.982,60
MTSS027	9,00	Ud	Ud, de caseta de obra con aseos y ducha.	382,66	3.443,94
MTSS028	90,00	Ud	Pequeño material para limpieza y conservación	2,82	253,80
MTSS029	27,00	Ud	Ud. de botiquín completo	80,40	2.170,80
MTSS030	27,00	Ud	Ud. de reposición de material sanitario	49,91	1.347,57
			Grupo MTS.....		**37.278,90**
			TOTAL.....		**37.278,90**

C) Precios Descompuestos

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SYS001		**Ud**	**Casco de seguridad homologado.**			
			Casco de seguridad homologado.			
MTSS001	1,00	Ud	Casco de seguridad homologado	5,44	5,44	
			Suma la partida			5,44
			Costes indirectos		6,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA			**5,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SYS002		**Ud**	**Mono o buzo de trabajo.**			
			Mono o buzo de trabajo.			
MTSS002	1,00	Ud	Ud. de mono o buzo de trabajo.	19,12	19,12	
			Suma la partida			19,12
			Costes indirectos		6,00%	1,15
			TOTAL PARTIDA			**20,27**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

SYS003		**Ud**	**Botas de seguridad en cuero.**			
			Botas de seguridad en cuero.			
MTSS003	1,00	Ud	Par. de botas de seguridad en cuero (clase III)	84,80	84,80	
			Suma la partida			84,80
			Costes indirectos		6,00%	5,09
			TOTAL PARTIDA			**89,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

SYS004		**Ud**	**Guantes de cuero, anticorte.**			
			Guantes de cuero, anticorte.			
MTSS004	1,00	Ud	Par. de guantes de cuero, anticorte.	4,34	4,34	
			Suma la partida			4,34
			Costes indirectos		6,00%	0,26
			TOTAL PARTIDA			**4,60**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

SYS005		**Ud**	**Traje de agua.**			
			Traje de agua.			
MTSS005	1,00	Ud	Ud. de traje de agua.	14,69	14,69	
			Suma la partida			14,69
			Costes indirectos		6,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA			**15,57**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

SYS006		**Ud**	**Botas impermeables al agua y a la humedad.**			
			Botas impermeables al agua y a la humedad.			
MTSS006	1,00	Ud	Par de botas impermeables al agua y a la humedad.	16,04	16,04	
			Suma la partida			16,04
			Costes indirectos		6,00%	0,96
			TOTAL PARTIDA			**17,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS

SYS007		**Ud**	**Gafas contra impacto y antipolvo.**			
			Gafas contra impacto y antipolvo.			
MTSS007	1,00	Ud	Ud. de gafas contra impacto y antipolvo.	13,45	13,45	
			Suma la partida			13,45
			Costes indirectos		6,00%	0,81
			TOTAL PARTIDA			**14,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SYS008		**Ud**	**Cinturón de seguridad, clase A, tipo 2.**			
			Cinturón de seguridad, clase A, tipo 2.			
MTSS008	1,00	Ud	Ud. de cinturón de seguridad, clase A, tipo 2.	23,50	23,50	
			Suma la partida			23,50
			Costes indirectos		6,00%	1,41
			TOTAL PARTIDA			**24,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

SYS009		**Ud**	**Mascarilla antipolvo, homologada.**			
			Mascarilla antipolvo, homologada.			
MTSS009	1,00	Ud	Ud. de mascarilla antipolvo, homologada.	1,81	1,81	
			Suma la partida			1,81
			Costes indirectos		6,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA			**1,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

SYS010		**Ud**	**Filtro para mascarilla antipolvo.**			
			Filtro para mascarilla antipolvo.			
MTSS010	1,00	Ud	Ud. de filtro para mascarilla antipolvo.	0,86	0,86	
			Suma la partida			0,86
			Costes indirectos		6,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA			**0,91**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

SYS011		**Ud**	**Protector auditivo.**			
			Protector auditivo.			
MTSS011	1,00	Ud	Ud. de protector auditivo.	8,65	8,65	
			Suma la partida			8,65
			Costes indirectos		6,00%	0,52
			TOTAL PARTIDA			**9,17**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

SYS012		**Ud**	**Guantes aislantes, para baja tensión.**			
			Guantes aislantes, para baja tensión.			
MTSS012	1,00	Ud	Par de guantes aislantes, para baja tensión.	26,92	26,92	
			Suma la partida			26,92
			Costes indirectos		6,00%	1,62
			TOTAL PARTIDA			**28,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SYS013		**Ud**	**Botas aislantes.**			
			Botas aislantes.			
MTSS013	1,00	Ud	Par de botas aislantes.	27,30	27,30	
			Suma la partida			27,30
			Costes indirectos		6,00%	1,64
			TOTAL PARTIDA			**28,94**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SYS014		**Ud**	**Chaleco reflectante.**			
			Chaleco reflectante.			
MTSS014	1,00	Ud	Ud. de chaleco reflectante.	22,12	22,12	
			Suma la partida			22,12
			Costes indirectos		6,00%	1,33
			TOTAL PARTIDA			**23,45**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SYS015		**Ud**	**Equipo de iluminación incorporada al casco.**			
			Equipo de iluminación incorporada al casco.			
MTSS015	1,00	Ud	Ud. de equipo de iluminación incorporada al casco.	17,18	17,18	
			Suma la partida			17,18
			Costes indirectos		6,00%	1,03
			TOTAL PARTIDA			**18,21**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

SYS016		**Ud**	**Señal normalizada de STOP con soporte, colocado.**			
			Señal normalizada de STOP con soporte, colocado.			
MTSS016	1,00	Ud	Ud. de señal normalizada de STOP con soporte, incluida colocació	9,72	9,72	
mo1020	0,30	h	Oficial 1ª	28,20	8,46	
mo137	0,30	h	Ayudante	27,30	8,19	
			Suma la partida			26,37
			Costes indirectos		6,00%	1,58
			TOTAL PARTIDA			**27,95**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SYS017		**Ud**	**Cartel indicativo de riesgo sin soporte.**			
			Cartel indicativo de riesgo sin soporte.			
MTSS017	1,00	Ud	Ud. de cartel indicativo de riesgo sin soporte.	2,41	2,41	
			Suma la partida			2,41
			Costes indirectos		6,00%	0,14
			TOTAL PARTIDA			**2,55**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SYS018		**Ud**	**Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, colocado.**			
			Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, colocado.			
MTSS018	1,00	Ud	Ud. de cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, incluid	4,67	4,67	
mo137	0,15	h	Ayudante	27,30	4,10	
			Suma la partida			8,77
			Costes indirectos		6,00%	0,53
			TOTAL PARTIDA			**9,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SYS019		**Ud**	**Cordón de balizamiento reflectante, con soportes.**			
			Cordón de balizamiento reflectante, con soportes.			
MTSS019	1,00	Ud	Ml. de cordón de balizamiento reflectante, con soportes.	0,64	0,64	
			Suma la partida			0,64
			Costes indirectos		6,00%	0,04
			TOTAL PARTIDA			**0,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SYS020		**Ud**	**Cable para anclaje de cinturón de seguridad.**			
			Cable para anclaje de cinturón de seguridad.			
MTSS020	1,00	Ud	Ml. de cable para anclaje de cinturón de seguridad.	5,53	5,53	
			Suma la partida			5,53
			Costes indirectos		6,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA			**5,86**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SYS021		**Ud**	**Valla metálica para protección de peatones.**			
			Valla metálica para protección de peatones.			
MTSS021	1,00	Ud	Ud. de valla metálica para protección de peatones.	70,19	70,19	
			Suma la partida			70,19
			Costes indirectos		6,00%	4,21
			TOTAL PARTIDA			**74,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

SYS022		**Ud**	**Cono de señalización.**			
			Cono de señalización.			
MTSS022	1,00	Ud	Ud. de cono de señalización.	11,46	11,46	
			Suma la partida			11,46
			Costes indirectos		6,00%	0,69
			TOTAL PARTIDA			**12,15**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

SYS023		**Ud**	**Extintor de incendios de polvo polivalente, colocado.**			
			Extintor de incendios de polvo polivalente, con soporte colocado.			
MTSS023	1,00	Ud	Ud. de extintor de incendios de polvo polivalente, inc. soporte	70,36	70,36	
			Suma la partida			70,36
			Costes indirectos		6,00%	4,22
			TOTAL PARTIDA			**74,58**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

SYS024		**Ud**	**Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre.**			
			Instalación de puesta a tierra mediante cable de conbre desnudo D=25mm2 y electrodo de tierra, completamente ejecutada y comprobada.			
MTSS024	3,00	Ml	Cable de cobre desnudo D25mm2	50,82	152,46	
MTSS025	1,00	Ud	Electrodo de tierra.	6,79	6,79	
mo1020	1,25	h	Oficial 1ª	28,20	35,25	
mo137	1,25	h	Ayudante	27,30	34,13	
			Suma la partida			228,63
			Costes indirectos		6,00%	13,72
			TOTAL PARTIDA			**242,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

SYS025		**Ud**	**Protección diferencial de media sensibilidad (300 mA).**			
			Protección diferencial de media sensibilidad (300 mA).			
MTSS026	1,00	Ud	Ud. de interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA).	82,85	82,85	
mo1020	1,30	h	Oficial 1ª	28,20	36,66	
mo137	1,30	h	Ayudante	27,30	35,49	
			Suma la partida			155,00
			Costes indirectos		6,00%	9,30
			TOTAL PARTIDA			**164,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

SYS026		**Ud**	**Transporte, instalación y desmontaje de caseta de obra.**			
			Ud. Transporte de ida y vuelta, instalación y desmontado de caseta para uso de vestuario, con aseos y ducha.			
MTSS027	1,00	Ud	Ud, de caseta de obra con aseos y ducha.	382,66	382,66	
mo1020	0,50	h	Oficial 1ª	28,20	14,10	
mo137	1,00	h	Ayudante	27,30	27,30	
			Suma la partida			424,06
			Costes indirectos		6,00%	25,44
			TOTAL PARTIDA			**449,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SYS027		**Ud**	**Limpieza y conservación de instalaciones de higiene y bienestar**			
			Limpieza y conservación de instalaciones de higiene y bienestar			
MTSS028	1,00	Ud	Pequeño material para limpieza y conservación	2,82	2,82	
mo137	0,80	h	Ayudante	27,30	21,84	
			Suma la partida			24,66
			Costes indirectos		6,00%	1,48
			TOTAL PARTIDA			**26,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

SYS028		**Ud**	**Botiquín completo**			
			Botiquín completo			
MTSS029	1,00	Ud	Ud. de botiquín completo	80,40	80,40	
			Suma la partida			80,40
			Costes indirectos		6,00%	4,82
			TOTAL PARTIDA			**85,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

SYS029		**Ud**	**Reposición de material sanitario**			
			Reposición de material sanitario			
MTSS030	1,00	Ud	Ud. de reposición de material sanitario	49,91	49,91	
			Suma la partida			49,91
			Costes indirectos		6,00%	2,99
			TOTAL PARTIDA			**52,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

MEDICIONES

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.						
SYS001	**Ud Casco de seguridad homologado.**						
01.01	Casco de seguridad homologado.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS002	**Ud Mono o buzo de trabajo.**						
01.02	Mono o buzo de trabajo.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS003	**Ud Botas de seguridad en cuero.**						
01.03	Botas de seguridad en cuero.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS004	**Ud Guantes de cuero, anticorte.**						
01.04	Guantes de cuero, anticorte.						
	E53-PEÑAFLOR	4	2,00			8,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4	2,00			8,00	
	E56-HUESNA	4	2,00			8,00	
	E57-PINTADO	4	2,00			8,00	
	E58-MELONARES	4	2,00			8,00	
	E61-ARACENA	4	2,00			8,00	
	E62-ZUPRE	4	2,00			8,00	
	E67-AGRIO	4	2,00			8,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4	2,00			8,00	
							72,00
SYS005	**Ud Traje de agua.**						
01.05	Traje de agua.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS006	**Ud Botas impermeables al agua y a la humedad.**						
01.06	Botas impermeables al agua y a la humedad.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS007	**Ud Gafas contra impacto y antipolvo.**						
01.07	Gafas contra impacto y antipolvo.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS008	**Ud Cinturón de seguridad, clase A, tipo 2.**						
01.08	Cinturón de seguridad, clase A, tipo 2.						
	E53-PEÑAFLOR	2				2,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	2				2,00	
	E56-HUESNA	2				2,00	
	E57-PINTADO	2				2,00	
	E58-MELONARES	2				2,00	
	E61-ARACENA	2				2,00	
	E62-ZUPRE	2				2,00	
	E67-AGRIO	2				2,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	2				2,00	
							18,00
SYS009	**Ud Mascarilla antipolvo, homologada.**						
01.09	Mascarilla antipolvo, homologada.						
	E53-PEÑAFLOR	4	2,00			8,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4	2,00			8,00	
	E56-HUESNA	4	2,00			8,00	
	E57-PINTADO	4	2,00			8,00	
	E58-MELONARES	4	2,00			8,00	
	E61-ARACENA	4	2,00			8,00	
	E62-ZUPRE	4	2,00			8,00	
	E67-AGRIO	4	2,00			8,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4	2,00			8,00	
							72,00
SYS010	**Ud Filtro para mascarilla antipolvo.**						
01.10	Filtro para mascarilla antipolvo.						
	E53-PEÑAFLOR	4	2,00			8,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4	2,00			8,00	
	E56-HUESNA	4	2,00			8,00	
	E57-PINTADO	4	2,00			8,00	
	E58-MELONARES	4	2,00			8,00	
	E61-ARACENA	4	2,00			8,00	
	E62-ZUPRE	4	2,00			8,00	
	E67-AGRIO	4	2,00			8,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4	2,00			8,00	
							72,00
SYS011	**Ud Protector auditivo.**						
01.11	Protector auditivo.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS012	**Ud Guantes aislantes, para baja tensión.**						
01.12	Guantes aislantes, para baja tensión.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS013	**Ud Botas aislantes.**						
01.13	Botas aislantes.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS014	**Ud Chaleco reflectante.**						
01.14	Chaleco reflectante.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	

MEDICIONES

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							36,00
SYS015	**Ud Equipo de iluminación incorporada al casco.**						
01.15	Equipo de iluminación incorporada al casco.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00

MEDICIONES

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.						
SYS016	**Ud Señal normalizada de STOP con soporte, colocado.**						
02.01	Señal normalizada de STOP con soporte, colocado.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS017	**Ud Cartel indicativo de riesgo sin soporte.**						
02.02	Cartel indicativo de riesgo sin soporte.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS018	**Ud Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, colocado.**						
02.03	Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, colocado.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS019	**Ud Cordón de balizamiento reflectante, con soportes.**						
02.04	Cordón de balizamiento reflectante, con soportes.						
	E53-PEÑAFLOR	4	25,00			100,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4	25,00			100,00	
	E56-HUESNA	4	25,00			100,00	
	E57-PINTADO	4	25,00			100,00	
	E58-MELONARES	4	25,00			100,00	
	E61-ARACENA	4	25,00			100,00	
	E62-ZUPRE	4	25,00			100,00	
	E67-AGRIO	4	25,00			100,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4	25,00			100,00	
							900,00
SYS020	**Ud Cable para anclaje de cinturón de seguridad.**						
02.05	Cable para anclaje de cinturón de seguridad.						
	E53-PEÑAFLOR	4	25,00			100,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4	25,00			100,00	
	E56-HUESNA	4	25,00			100,00	
	E57-PINTADO	4	25,00			100,00	
	E58-MELONARES	4	25,00			100,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	E61-ARACENA	4	25,00			100,00	
	E62-ZUPRE	4	25,00			100,00	
	E67-AGRIO	4	25,00			100,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4	25,00			100,00	
							900,00
SYS021	**Ud Valla metálica para protección de peatones.**						
02.06	Valla metálica para protección de peatones.						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00
SYS022	**Ud Cono de señalización.**						
02.07	Cono de señalización.						
	E53-PEÑAFLOR	4	5,00			20,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4	5,00			20,00	
	E56-HUESNA	4	5,00			20,00	
	E57-PINTADO	4	5,00			20,00	
	E58-MELONARES	4	5,00			20,00	
	E61-ARACENA	4	5,00			20,00	
	E62-ZUPRE	4	5,00			20,00	
	E67-AGRIO	4	5,00			20,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4	5,00			20,00	
							180,00

MEDICIONES

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.						
SYS023	**Ud Extintor de incendios de polvo polivalente, colocado.**						
03.01	Extintor de incendios de polvo polivalente, con soporte colocado.						
	E53-PEÑAFLOR	3				3,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	3				3,00	
	E56-HUESNA	3				3,00	
	E57-PINTADO	3				3,00	
	E58-MELONARES	3				3,00	
	E61-ARACENA	3				3,00	
	E62-ZUPRE	3				3,00	
	E67-AGRIO	3				3,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	3				3,00	
							27,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA.						
SYS024	**Ud Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre.**						
04.01	Instalación de puesta a tierra mediante cable de conbre desnudo D=25mm2 y electrodo de tierra, completamente ejecutada y comprobada.						
	E53-PEÑAFLOR	3				3,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	3				3,00	
	E56-HUESNA	3				3,00	
	E57-PINTADO	3				3,00	
	E58-MELONARES	3				3,00	
	E61-ARACENA	3				3,00	
	E62-ZUPRE	3				3,00	
	E67-AGRIO	3				3,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	3				3,00	
							27,00
SYS025	**Ud Protección diferencial de media sensibilidad (300 mA).**						
04.02	Protección diferencial de media sensibilidad (300 mA).						
	E53-PEÑAFLOR	4				4,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	4				4,00	
	E56-HUESNA	4				4,00	
	E57-PINTADO	4				4,00	
	E58-MELONARES	4				4,00	
	E61-ARACENA	4				4,00	
	E62-ZUPRE	4				4,00	
	E67-AGRIO	4				4,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	4				4,00	
							36,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
SYS026	**Ud Transporte, instalación y desmontaje de caseta de obra.**						
05.01	Ud. Transporte de ida y vuelta, instalación y desmontado de caseta para uso de vestuario, con aseos y ducha.						
	E53-PEÑAFLOR	1				1,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	1				1,00	
	E56-HUESNA	1				1,00	
	E57-PINTADO	1				1,00	
	E58-MELONARES	1				1,00	
	E61-ARACENA	1				1,00	
	E62-ZUPRE	1				1,00	
	E67-AGRIO	1				1,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1				1,00	
							9,00
SYS027	**Ud Limpieza y conservación de instalaciones de higiene y bienestar**						
05.02	Limpieza y conservación de instalaciones de higiene y bienestar						
	E53-PEÑAFLOR	10				10,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	10				10,00	
	E56-HUESNA	10				10,00	
	E57-PINTADO	10				10,00	
	E58-MELONARES	10				10,00	
	E61-ARACENA	10				10,00	
	E62-ZUPRE	10				10,00	
	E67-AGRIO	10				10,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	10				10,00	
							90,00

MEDICIONES

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
SYS028	**Ud Botiquín completo**						
06.01	Botiquín completo						
	E53-PEÑAFLOR	3				3,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	3				3,00	
	E56-HUESNA	3				3,00	
	E57-PINTADO	3				3,00	
	E58-MELONARES	3				3,00	
	E61-ARACENA	3				3,00	
	E62-ZUPRE	3				3,00	
	E67-AGRIO	3				3,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	3				3,00	
							27,00
SYS029	**Ud Reposición de material sanitario**						
06.02	Reposición de material sanitario						
	E53-PEÑAFLOR	3				3,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	3				3,00	
	E56-HUESNA	3				3,00	
	E57-PINTADO	3				3,00	
	E58-MELONARES	3				3,00	
	E61-ARACENA	3				3,00	
	E62-ZUPRE	3				3,00	
	E67-AGRIO	3				3,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	3				3,00	
							27,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	SYS001	Ud	Casco de seguridad homologado.		5,77
				CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0002	SYS002	Ud	Mono o buzo de trabajo.		20,27
				VEINTE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
0003	SYS003	Ud	Botas de seguridad en cuero.		89,89
				OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0004	SYS004	Ud	Guantes de cuero, anticorte.		4,60
				CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
0005	SYS005	Ud	Traje de agua.		15,57
				QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0006	SYS006	Ud	Botas impermeables al agua y a la humedad.		17,00
				DIECISIETE EUROS	
0007	SYS007	Ud	Gafas contra impacto y antipolvo.		14,26
				CATORCE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
0008	SYS008	Ud	Cinturón de seguridad, clase A, tipo 2.		24,91
				VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0009	SYS009	Ud	Mascarilla antipolvo, homologada.		1,92
				UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0010	SYS010	Ud	Filtro para mascarilla antipolvo.		0,91
				CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0011	SYS011	Ud	Protector auditivo.		9,17
				NUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
0012	SYS012	Ud	Guantes aislantes, para baja tensión.		28,54
				VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0013	SYS013	Ud	Botas aislantes.		28,94
				VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0014	SYS014	Ud	Chaleco reflectante.		23,45
				VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0015	SYS015	Ud	Equipo de iluminación incorporada al casco.		18,21
				DIECIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
0016	SYS016	Ud	Señal normalizada de STOP con soporte, colocado.		27,95
				VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0017	SYS017	Ud	Cartel indicativo de riesgo sin soporte.		2,55
				DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0018	SYS018	Ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, colocado.		9,30
				NUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
0019	SYS019	Ud	Cordón de balizamiento reflectante, con soportes.		0,68
				CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0020	SYS020	Ud	Cable para anclaje de cinturón de seguridad.		5,86
				CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0021	SYS021	Ud	Valla metálica para protección de peatones.		74,40
				SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
0022	SYS022	Ud	Cono de señalización.		12,15
				DOCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
0023	SYS023	Ud	Extintor de incendios de polvo polivalente, con soporte colocado.		74,58
				SETENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0024	SYS024	Ud	Instalación de puesta a tierra mediante cable de conbre desnudo D=25mm2 y electrodo de tierra, completamente ejecutada y comproba-da.		242,35
				DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0025	SYS025	Ud	Protección diferencial de media sensibilidad (300 mA).		164,30
				CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
0026	SYS026	Ud	Ud. Transporte de ida y vuelta, instalación y desmontado de caseta pa-ra uso de vestuario, con aseos y ducha.		449,50
				CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
0027	SYS027	Ud	Limpieza y conservación de instalaciones de higiene y bienestar		26,14
				VEINTISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0028	SYS028	Ud	Botiquín completo		85,22
				OCHENTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
0029	SYS029	Ud	Reposición de material sanitario		52,90
				CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.			
SYS001	**Ud Casco de seguridad homologado.**			
01.01	Casco de seguridad homologado.			
		36,00	5,77	207,72
SYS002	**Ud Mono o buzo de trabajo.**			
01.02	Mono o buzo de trabajo.			
		36,00	20,27	729,72
SYS003	**Ud Botas de seguridad en cuero.**			
01.03	Botas de seguridad en cuero.			
		36,00	89,89	3.236,04
SYS004	**Ud Guantes de cuero, anticorte.**			
01.04	Guantes de cuero, anticorte.			
		72,00	4,60	331,20
SYS005	**Ud Traje de agua.**			
01.05	Traje de agua.			
		36,00	15,57	560,52
SYS006	**Ud Botas impermeables al agua y a la humedad.**			
01.06	Botas impermeables al agua y a la humedad.			
		36,00	17,00	612,00
SYS007	**Ud Gafas contra impacto y antipolvo.**			
01.07	Gafas contra impacto y antipolvo.			
		36,00	14,26	513,36
SYS008	**Ud Cinturón de seguridad, clase A, tipo 2.**			
01.08	Cinturón de seguridad, clase A, tipo 2.			
		18,00	24,91	448,38
SYS009	**Ud Mascarilla antipolvo, homologada.**			
01.09	Mascarilla antipolvo, homologada.			
		72,00	1,92	138,24
SYS010	**Ud Filtro para mascarilla antipolvo.**			
01.10	Filtro para mascarilla antipolvo.			
		72,00	0,91	65,52
SYS011	**Ud Protector auditivo.**			
01.11	Protector auditivo.			
		36,00	9,17	330,12
SYS012	**Ud Guantes aislantes, para baja tensión.**			
01.12	Guantes aislantes, para baja tensión.			
		36,00	28,54	1.027,44
SYS013	**Ud Botas aislantes.**			
01.13	Botas aislantes.			
		36,00	28,94	1.041,84
SYS014	**Ud Chaleco reflectante.**			
01.14	Chaleco reflectante.			
		36,00	23,45	844,20
SYS015	**Ud Equipo de iluminación incorporada al casco.**			
01.15	Equipo de iluminación incorporada al casco.			
		36,00	18,21	655,56

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....			**10.741,86**

PRESUPUESTO

SEG Y SALUD DE ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.			
SYS016	**Ud Señal normalizada de STOP con soporte, colocado.**			
02.01	Señal normalizada de STOP con soporte, colocado.			
		36,00	27,95	1.006,20
SYS017	**Ud Cartel indicativo de riesgo sin soporte.**			
02.02	Cartel indicativo de riesgo sin soporte.			
		36,00	2,55	91,80
SYS018	**Ud Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, colocado.**			
02.03	Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico, colocado.			
		36,00	9,30	334,80
SYS019	**Ud Cordón de balizamiento reflectante, con soportes.**			
02.04	Cordón de balizamiento reflectante, con soportes.			
		900,00	0,68	612,00
SYS020	**Ud Cable para anclaje de cinturón de seguridad.**			
02.05	Cable para anclaje de cinturón de seguridad.			
		900,00	5,86	5.274,00
SYS021	**Ud Valla metálica para protección de peatones.**			
02.06	Valla metálica para protección de peatones.			
		36,00	74,40	2.678,40
SYS022	**Ud Cono de señalización.**			
02.07	Cono de señalización.			
		180,00	12,15	2.187,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....			**12.184,20**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.			
SYS023	**Ud Extintor de incendios de polvo polivalente, colocado.**			
03.01	Extintor de incendios de polvo polivalente, con soporte colocado.			
		27,00	74,58	2.013,66
	TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....			**2.013,66**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA.			
SYS024	**Ud Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre.**			
04.01	Instalación de puesta a tierra mediante cable de conbre desnudo D=25mm2 y electrodo de tierra, completamente ejecutada y comprobada.			
		27,00	242,35	6.543,45
SYS025	**Ud Protección diferencial de media sensibilidad (300 mA).**			
04.02	Protección diferencial de media sensibilidad (300 mA).			
		36,00	164,30	5.914,80
	TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....			**12.458,25**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
SYS026	**Ud Transporte, instalación y desmontaje de caseta de obra.**			
05.01	Ud. Transporte de ida y vuelta, instalación y desmontado de caseta para uso de vestuario, con aseos y ducha.			
		9,00	449,50	4.045,50
SYS027	**Ud Limpieza y conservación de instalaciones de higiene y bienestar**			
05.02	Limpieza y conservación de instalaciones de higiene y bienestar			
		90,00	26,14	2.352,60
	TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....			**6.398,10**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
SYS028	**Ud Botiquín completo**			
06.01	Botiquín completo			
		27,00	85,22	2.300,94
SYS029	**Ud Reposición de material sanitario**			
06.02	Reposición de material sanitario			
		27,00	52,90	1.428,30
	TOTAL CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			**3.729,24**
	TOTAL			**47.525,31**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Resumen del Presupuesto:

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES	10.741,86
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	12.184,20
03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	2.013,66
04	PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA	12.458,25
05	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	6.398,10
06	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	3.729,24
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**47.525,31**

Asciende el presupuesto de Seguridad y Salud a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS (47.525,31 €)

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº 07.
GESTIÓN DE RESIDUOS

Sólo se actualiza el Apéndice nº 2 PRESUPUESTO, permaneciendo vigente el resto del **Anejo Nº 7 GESTIÓN DE RESIDUOS** del proyecto aprobado técnicamente con clave SE(DT)-6282.

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

APÉNDICE Nº 2: PRESUPUESTO

MEDICIONES

MEDICIONES

Gestión de Residuos ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN ZONA SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO PGR1 RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA						
pgr101	**m3 Traslado a planta de residuos de nat. petrea procedentes de RCD.**						
01.01	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de hormigones inertes (LER 17 01 01) o material pétreo procedentes de RCD (excepto tierras y piedras, LER 17 01 07), incluso canon de entrada a planta.						
	E53-PEÑAFLOR	1	1,00	0,05		0,05	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	1	50,00	0,05		2,50	
	E56-HUESNA	1	20,00	0,05		1,00	
	E57-PINTADO	1	40,00	0,05		2,00	
	E58-MELONARES	1	1,00	0,05		0,05	
	E61-ARACENA	1	68,00	0,05		3,40	
	E62-ZUPRE	1	28,00	0,05		1,40	
	E67-AGRIO	1	17,92	0,05		0,90	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1	8,00	0,05		0,40	
							11,70
pgr102	**m3 Deposición de tierras en centro de reciclaje procedentes de RCD.**						
01.02	Deposición controlada en centro de reciclaje de tierras y piedras procedentes de RCD, incluso canon de entrada a planta.						
	E53-PEÑAFLOR	1	1,00			1,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	1	50,00			50,00	
	E56-HUESNA	1	20,00			20,00	
	E57-PINTADO	1	40,00			40,00	
	E58-MELONARES	1	1,00			1,00	
	E61-ARACENA	1	68,00			68,00	
	E62-ZUPRE	1	28,00			28,00	
	E67-AGRIO	1	17,92			17,92	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1	8,00			8,00	
							233,92

MEDICIONES

Gestión de Residuos ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN ZONA SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO PGR2 RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA						
pgr201	**m3 Deposición en centro de reciclaje de materiales vegetales. LER 0**						
02.01	Deposición controlada en centro de reciclaje de materiales vegetales, incluido canon de vertido. LER 02 01 03						
	E53-PEÑAFLOR	1	1,00	0,20		0,20	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	1	50,00	0,20		10,00	
	E56-HUESNA	1	20,00	0,20		4,00	
	E57-PINTADO	1	40,00	0,20		8,00	
	E58-MELONARES	1	1,00	0,20		0,20	
	E61-ARACENA	1	68,00	0,20		13,60	
	E62-ZUPRE	1	28,00	0,20		5,60	
	E67-AGRIO	1	17,92	0,20		3,58	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1	8,00	0,20		1,60	
							46,78
pgr202	**m3 Traslado a centro de reciclaje de residuos de hierro y acero. LE**						
02.02	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de hierro y acero. LER 170405						
	E53-PEÑAFLOR	1	0,25			0,25	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	1	5,00			5,00	
	E56-HUESNA	1	2,00			2,00	
	E57-PINTADO	1	2,00			2,00	
	E58-MELONARES	1	0,25			0,25	
	E61-ARACENA	1	5,00			5,00	
	E62-ZUPRE	1	5,00			5,00	
	E67-AGRIO	1	1,00			1,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1	0,25			0,25	
							20,75
pgr203	**m3 Traslado a centro de reciclaje de RCD no petreos, no peligrosos.**						
02.03	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de RCD no peligrosos de naturaleza no pétrea, incluso canon de entrada a planta. LER 17 03 02 (MADERA) , 20 01 01 (PAPEL), 170203 (PLASTICOS)						
	E53-PEÑAFLOR	1	1,00			1,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	1	10,00			10,00	
	E56-HUESNA	1	5,00			5,00	
	E57-PINTADO	1	5,00			5,00	
	E58-MELONARES	1	1,00			1,00	
	E61-ARACENA	1	5,00			5,00	
	E62-ZUPRE	1	5,00			5,00	
	E67-AGRIO	1	5,00			5,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1	5,00			5,00	
							42,00
pgr204	**m3 Traslado a centro de reciblaje de envases. LER 15 01 01, 15 01**						
02.04	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de envases de papel y cartón (LER 15 01 01), envases de plástico (LER 15 01 02) y envases de madera (LER 15 01 03), incluso canon de entrada a planta.						
	E53-PEÑAFLOR	1	2,00			2,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	1	10,00			10,00	
	E56-HUESNA	1	8,00			8,00	
	E57-PINTADO	1	8,00			8,00	
	E58-MELONARES	1	2,00			2,00	
	E61-ARACENA	1	8,00			8,00	
	E62-ZUPRE	1	8,00			8,00	
	E67-AGRIO	1	6,00			6,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1	4,00			4,00	
							56,00

MEDICIONES

Gestión de Residuos ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN ZONA SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO PGR3 RESIDUOS PELIGROSOS						
pgr301	**m3 Trat. en planta de residuos peligrosos en contenedor de 1 m3**						
03.01	Tratamiento en planta por gestor autorizado de residuos peligrosos en contenedores de 1 m3 de capacidad. Tales como aceites (LER 13 02 07), baterias (LER 16 06 01), acumuladores (LE 16 06 02) y pilas (LER 16 06 05)						
	E53-PEÑAFLOR	1	1,00			1,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	1	3,00			3,00	
	E56-HUESNA	1	3,00			3,00	
	E57-PINTADO	1	3,00			3,00	
	E58-MELONARES	1	1,00			1,00	
	E61-ARACENA	1	3,00			3,00	
	E62-ZUPRE	1	3,00			3,00	
	E67-AGRIO	1	3,00			3,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1	1,00			1,00	
							21,00
pgr302	**m3 Transporte de RCD peligrosos en contenedor de 1 m3 a planta**						
03.02	Transporte de RCD peligrosos en contenedor de 1 m3 a planta						
	E53-PEÑAFLOR	1	1,00			1,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	1	3,00			3,00	
	E56-HUESNA	1	3,00			3,00	
	E57-PINTADO	1	3,00			3,00	
	E58-MELONARES	1	1,00			1,00	
	E61-ARACENA	1	3,00			3,00	
	E62-ZUPRE	1	3,00			3,00	
	E67-AGRIO	1	3,00			3,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1	1,00			1,00	
							21,00
pgr303	**m3 Transporte a centro de reciclaje de envaces de mat. peligrosos.**						
03.03	Transporte a centro de reciclaje de envaces de mat. peligrosos. LER 15 01 10						
	E53-PEÑAFLOR	1	0,50			0,50	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	1	1,50			1,50	
	E56-HUESNA	1	1,50			1,50	
	E57-PINTADO	1	1,50			1,50	
	E58-MELONARES	1	0,50			0,50	
	E61-ARACENA	1	1,50			1,50	
	E62-ZUPRE	1	1,50			1,50	
	E67-AGRIO	1	1,50			1,50	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1	0,50			0,50	
							10,50

MEDICIONES

Gestión de Residuos ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN ZONA SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO PGR4 DELIMITACIÓN DE PUNTO LIMPIO						
pgr401	**ud Delimitación de punto limpio y zona de acopio temporal**						
04.01	Delimitación de punto limpio y zona de acopio temporal de residuos.						
	E53-PEÑAFLOR	1				1,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	1				1,00	
	E56-HUESNA	1				1,00	
	E57-PINTADO	1				1,00	
	E58-MELONARES	1				1,00	
	E61-ARACENA	1				1,00	
	E62-ZUPRE	1				1,00	
	E67-AGRIO	1				1,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1				1,00	
							9,00
pgr402	**ud Contenedor para separación de residuos**						
04.02	Contenedor de separación de residuos de distinta naturaleza, incluido transporte e instalación.						
	E53-PEÑAFLOR	1				1,00	
	E55-PUEBLA DE CAZALLA	3				3,00	
	E56-HUESNA	2				2,00	
	E57-PINTADO	2				2,00	
	E58-MELONARES	1				1,00	
	E61-ARACENA	2				2,00	
	E62-ZUPRE	2				2,00	
	E67-AGRIO	2				2,00	
	E68-TORRE DEL AGUILA	1				1,00	
							16,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Gestión de Residuos ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN ZONA SEVILLA

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	pgr101	m3	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de hormigones inertes (LER 17 01 01) o material pétreo procedentes de RCD (excepto tierras y piedras, LER 17 01 07), incluso canon de entrada a planta.	TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	35,23
0002	pgr102	m3	Deposición controlada en centro de reciclaje de tierras y piedras procedentes de RCD, incluso canon de entrada a planta.	CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,79
0003	pgr201	m3	Deposición controlada en centro de reciclaje de materiales vegetales, incluido canon de vertido. LER 02 01 03	CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	0,31
0004	pgr202	m3	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de hierro y acero. LER 170405	VEINTIOCHO EUROS con UN CÉNTIMOS	28,01
0005	pgr203	m3	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de RCD no peligrosos de naturaleza no pétrea, incluso canon de entrada a planta. LER 17 03 02 (MADERA) , 20 01 01 (PAPEL), 170203 (PLASTICOS)	CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	43,31
0006	pgr204	m3	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de envases de papel y cartón (LER 15 01 01), envases de plástico (LER 15 01 02) y envases de madera (LER 15 01 03), incluso canon de entrada a planta.	DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	18,38
0007	pgr301	m3	Tratamiento en planta por gestor autorizado de residuos peligrosos en contenedores de 1 m3 de capacidad. Tales como aceites (LER 13 02 07), baterias (LER 16 06 01), acumuladores (LE 16 06 02) y pilas (LER 16 06 05)	CIENTO SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	171,36
0008	pgr302	m3	Transporte de RCD peligrosos en contenedor de 1 m3 a planta	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	159,92
0009	pgr303	m3	Transporte a centro de reciclaje de envaces de mat. peligrosos. LER 15 01 10	CIENTO OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	108,36
0010	pgr401	ud	Delimitación de punto limpio y zona de acopio temporal de residuos.	SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	778,80
0011	pgr402	ud	Contenedor de separación de residuos de distinta naturaleza, incluido transporte e instalación.	DOSCIENTOS TREINTA EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	230,24

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

Gestión de Residuos ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN ZONA SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PGR1 RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA			
pgr101	**m3 Traslado a planta de residuos de nat. petrea procedentes de RCD.**			
01.01	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de hormigones inertes (LER 17 01 01) o material pétreo procedentes de RCD (excepto tierras y piedras, LER 17 01 07), incluso canon de entrada a planta.			
		11,70	35,23	412,19
pgr102	**m3 Deposición de tierras en centro de reciclaje procedentes de RCD.**			
01.02	Deposición controlada en centro de reciclaje de tierras y piedras procedentes de RCD, incluso canon de entrada a planta.			
		233,92	4,79	1.120,48
	TOTAL CAPÍTULO PGR1 RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA.....			**1.532,67**

PRESUPUESTO

Gestión de Residuos ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN ZONA SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PGR2 RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA			
pgr201	**m3 Deposición en centro de reciclaje de materiales vegetales. LER 0**			
02.01	Deposición controlada en centro de reciclaje de materiales vegetales, incluido canon de vertido. LER 02 01 03			
		46,78	0,31	14,50
pgr202	**m3 Traslado a centro de reciclaje de residuos de hierro y acero. LE**			
02.02	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de residuos de hierro y acero. LER 170405			
		20,75	28,01	581,21
pgr203	**m3 Traslado a centro de reciclaje de RCD no petreos, no peligrosos.**			
02.03	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de RCD no peligrosos de naturaleza no pétrea, incluso canon de entrada a planta. LER 17 03 02 (MADERA) , 20 01 01 (PAPEL), 170203 (PLASTICOS)			
		42,00	43,31	1.819,02
pgr204	**m3 Traslado a centro de reciblaje de envases. LER 15 01 01, 15 01**			
02.04	Carga mecánica, transporte y deposición controlada en centro de reciclaje de envases de papel y cartón (LER 15 01 01), envases de plástico (LER 15 01 02) y envases de madera (LER 15 01 03), incluso canon de entrada a planta.			
		56,00	18,38	1.029,28
	TOTAL CAPÍTULO PGR2 RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA.....			**3.444,01**

PRESUPUESTO

Gestión de Residuos ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN ZONA SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PGR3 RESIDUOS PELIGROSOS			
pgr301	**m3 Trat. en planta de residuos peligrosos en contenedor de 1 m3**			
03.01	Tratamiento en planta por gestor autorizado de residuos peligrosos en contenedores de 1 m3 de capacidad. Tales como aceites (LER 13 02 07), baterias (LER 16 06 01), acumuladores (LE 16 06 02) y pilas (LER 16 06 05)			
		21,00	171,36	3.598,56
pgr302	**m3 Transporte de RCD peligrosos en contenedor de 1 m3 a planta**			
03.02	Transporte de RCD peligrosos en contenedor de 1 m3 a planta			
		21,00	159,92	3.358,32
pgr303	**m3 Transporte a centro de reciclaje de envaces de mat. peligrosos.**			
03.03	Transporte a centro de reciclaje de envaces de mat. peligrosos. LER 15 01 10			
		10,50	108,36	1.137,78
	TOTAL CAPÍTULO PGR3 RESIDUOS PELIGROSOS.....			**8.094,66**

PRESUPUESTO

Gestión de Residuos ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN ZONA SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO PGR4 DELIMITACIÓN DE PUNTO LIMPIO			
pgr401	**ud Delimitación de punto limpio y zona de acopio temporal**			
04.01	Delimitación de punto limpio y zona de acopio temporal de residuos.			
		9,00	778,80	7.009,20
pgr402	**ud Contenedor para separación de residuos**			
04.02	Contenedor de separación de residuos de distinta naturaleza, incluido transporte e instalación.			
		16,00	230,24	3.683,84
	TOTAL CAPÍTULO PGR4 DELIMITACIÓN DE PUNTO LIMPIO.....			**10.693,04**
	TOTAL.....			**23.764,38**

RESUMEN PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Gestión de Residuos ADECUACIÓN AUSCULTACIÓN ZONA SEVILLA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
PGR1	RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA	1.532,67
PGR2	RESIDUOS DE NATURALEZA NO PETREA	3.444,01
PGR3	RESIDUOS PELIGROSOS	8.094,66
PGR4	DELIMITACIÓN DE PUNTO LIMPIO	10.693,04
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**23.764,38**

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de VEINTITRÉS MIL SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (23.764,38 €).

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº 08.
PROGRAMA DE LOS TRABAJOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN 3
2.- ACTIVIDADES DE LAS OBRAS 3
3.- RENDIMIENTOS 3
4.- PLAZO DE EJECUCIÓN 4
5.- CRONOGRAMA 4

1.- Introducción

En este anejo se realiza un detallado estudio de la ejecución de la obra, permitiendo así el mejor ajuste de sus plazos y facilitando el seguimiento de ésta durante su ejecución.

Por ello se estudian los rendimientos y coeficientes anuales para determinar la duración de cada actividad.

2.- Actividades de las obras

Las actividades más importantes correspondientes a la ejecución de las obras objeto de este Proyecto son:

- Instalaciones para el control deformacional.
- Instalaciones para el control hidráulico.
- Instalaciones para el control sismicidad.
- Instalaciones para el control variables exteriores.
- Perforaciones.
- Automatización de instalaciones.
- Gestión de residuos.
- Seguridad y Salud.

3.- Rendimientos

Para la determinación de la duración de las unidades de obra se ha de considerar cuales de ellas van a resultar significativas dentro de cada actividad, para así poder establecer un rendimiento de éstas.

Una vez elegida la unidad o unidades que condicionan la duración de cada actividad del Plan de Obra, se ha de asignar un rendimiento que proporcionará directamente la duración. El coste de cada actividad se compone de los subcostes de cada unidad de obra y se expresa como total de cada actividad, a partir de las mediciones y presupuestos realizados.

La medición y el rendimiento se eligen de acuerdo con las siguientes posibilidades:

- La medición y el rendimiento correspondiente a la unidad de obra más significativa o que condiciona la duración de la actividad.

- La suma de las mediciones de algunas o todas las unidades de obra, que condicionan las actividades.

4.- Plazo de ejecución

Se establece un plazo de ejecución total de las obra de DOCE (12) meses, teniéndose en cuenta que el plazo estará incluido dentro de una época con condiciones favorables.

5.- Cronograma

De acuerdo con el plazo de las obras propuesto en el punto anterior de este Anejo se propone un Plan de Obra materializado en el siguiente diagrama de barras tipo Gantt.

La estructuración de este Plan de Obra se corresponde unívocamente con la del Presupuesto de la Obra, por lo que la inversión necesaria para la realización de cada actividad queda perfectamente definida. Las distintas actividades que aparecen se han posicionado en el tiempo de forma que actividades semejantes en tajos distintos queden encadenadas pero sin solaparse, de manera que no se produzcan paradas de mano de obra y maquinaria.

El plan de obra se ha realizado teniendo en cuenta la forma en que se ejecutarán las obras y la estructuración del presupuesto ha seguido el mismo criterio.

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE LAS PRESAS DE LA ZONA DE SEVILLA

CAPITULO		MES											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
E53	**PRESA DE PEÑAFLOR**												
E53-01	CONTROL DEFORMACIONAL												
E53-02	CONTROL VARIABLES EXTERIORES												
E55	**PRESA DE LA PUEBLA DE CAZALLA**												
e55-1	PERFORACIONES												
e55-2	CONTROL VARIABLES EXTERIORES												
e55-3	CONTROL HIDRAULICO												
e55-4	CONTROL DEFORMACIONAL												
e55-5	AUTOMATIZACION												
e55-6	ELEMENTOS COMUNES												
e55-7	REHABILITACIÓN DE DRENES												
e55-8	CONTROL SISMICO												
E56	**PRESA DEL HUESNA**												
E56-00	PERFORACIONES												
E56-01	CONTROL HIDRAULICO												
E56-02	CONTROL DEFORMACIONAL												
E56-04	ELEMENTOS COMUNES												
E56-05	AUTOMATIZACION												
E56-06	REHABILITACION DE DRENES												
E57	**PRESA DEL PINTADO**												
e57-01	CONTROL HIDRAULICO												
e57-02	CONTROL DEFORMACIONAL												
e57-03	CONTROL VARIABLES EXTERIORES												
e57-04	AUTOMATIZACION												
e57-05	ELEMENTOS COMUNES												
e57-06	CONTROL SISMICIDAD												
e57-07	PERFORACIONES												
E58	**PRESA DE LOS MELONARES**												
E58-1	CONTROL HIDRAULICO												
E58-2	CONTROL DEFORMACIONAL												
E58-3	ELEMENTOS COMUNES												
E58-4	CONTROL SISMICIDAD												
E61	**PRESA DE ARACENA**												
e61-01	CONTROL HIDRÁULICO												
e61-02	CONTROL DEFORMACIONAL												
e61-03	CONTROL SISMICIDAD												
e61-04	AUTOMATIZACIÓN												
e61-05	ELEMENTOS COMUNES												
e61-06	REHABILITACIÓN DE DRENES												
E62	**PRESA DE ZUFRE**												
e62-01	PERFORACIONES												
e62-02	CONTROL HIDRÁULICO												
e62-03	CONTROL SISMICIDAD												
e62-04	CONTROL DEFORMACIONAL												
e62-05	AUTOMATIZACION												
e62-06	ELEMENTOS COMUNES												
e62-07	REHABILITACIÓN DE DRENES												
E67	**PRESA DEL EL AGRIO**												
e67-01	CONTROL HIDRAULICO												
e67-02	CONTROL DEFORMACIONAL												
e67-04	PERFORACIONES												
e67-05	CONTROL VARIABLES EXTERIORES												
e67-06	AUTOMATIZACION												
e67-03	ELEMENTOS COMUNES												
e67-07	REHABILITACIÓN DE DRENES												
e67-08	CONTROL SISMICO												
E68	**PRESA DE TORRE DEL ÁGUILA**												
E68-01	CONTROL VARIABLES EXTERIORES												
E68-02	CONTROL DEFORMACIONAL												
E68-04	CONTROL HIDRAULICO												
E68-05	AUTOMATIZACION												
E68-06	CONTROL VIGILANCIA												
E68-03	ELEMENTOS COMUNES												
E68-07	CONTROL SISMICO												
EINFORM	**ELABORACION DE INFORMES**												
GESTIONR	**GESTIÓN DE RESIDUOS**												
SYS	**SEGURIDAD Y SALUD**												
PEM Mensual		35.641,57 €	77.041,80 €	123.524,93 €	283.532,29 €	153.847,97 €	425.567,85 €	78.445,30 €	75.687,41 €	115.462,04 €	112.093,37 €	179.984,73 €	267.618,30 €
PEM Acumulado		35.641,57 €	112.683,37 €	236.208,30 €	519.740,59 €	673.588,56 €	1.099.156,41 €	1.177.601,71 €	1.253.289,12 €	1.368.751,16 €	1.480.844,53 €	1.660.829,26 €	1.928.447,56 €
VE Mensual		42.413,46 €	91.679,74 €	146.994,67 €	337.403,43 €	183.079,09 €	506.425,74 €	93.349,91 €	90.068,01 €	137.399,83 €	133.391,11 €	214.181,82 €	318.465,78 €
VE Acumulado		42.413,46 €	134.093,20 €	281.087,87 €	618.491,30 €	801.570,39 €	1.307.996,13 €	1.401.346,04 €	1.491.414,05 €	1.628.813,88 €	1.762.204,99 €	1.976.386,81 €	2.294.852,59 €
IVA (21%)		8.906,83 €	19.252,75 €	30.868,88 €	70.854,72 €	38.446,61 €	106.349,41 €	19.603,48 €	18.914,28 €	28.853,96 €	28.012,13 €	44.978,18 €	66.877,81 €
PBL Mensual		51.320,29 €	110.932,49 €	177.863,55 €	408.258,15 €	221.525,70 €	612.775,15 €	112.953,39 €	108.982,29 €	166.253,79 €	161.403,24 €	259.160,00 €	385.343,59 €
PBL Acumulado		51.320,29 €	162.252,78 €	340.116,33 €	748.374,48 €	969.900,18 €	1.582.675,33 €	1.695.628,72 €	1.804.611,01 €	1.970.864,80 €	2.132.268,04 €	2.391.428,04 €	2.776.771,63 €

Sevilla, a fecha de firma electrónica
El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ANEJO Nº 09.
CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 1

Anexo 1: Tabla de Cálculo de categorías

1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según lo dispuesto en el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, al estar incluidos en el anexo II del citado Real Decreto los trabajos objeto de este Proyecto y con el fin de acreditar la solvencia técnica y profesional, económica y financiera, la clasificación exigible será la establecida en el Art 36 del R.D. 1098/2001 del 12 de octubre, según las normas siguientes:

Apto 4. Cuando las obras presenten partes fundamentalmente diferenciadas que cada una de ellas corresponda a tipos de obra de distinto subgrupo, será exigida la clasificación en todos ellos con la misma limitación señalada en el apartado 2.

Apto 2. Cuando las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y si, en cambio, asimilables a tipos de obras correspondientes a otros subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos subgrupos con las limitaciones siguientes:

a) El número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro.
b) El importe de la obra parcial que por singularidad de lugar a la exigencia de la clasificación en el subgrupo correspondiente deberá ser superior al 20 por ciento del total del contrato, salvo casos excepcionales.

En el anexo 1, se adjunta la tabla del cálculo de las categorías.

Por lo que se establece dos clasificaciones atendiendo a lo expuesto anteriormente, y superando en ambas el 20% del presupuesto base de licitación.

- 1ª. Clasificación: Principal. Correspondientes a los capítulos presupuestarios de perforaciones y montaje y colocación de los elementos de auscultación.

  Grupo: E (Hidráulica).

  Subgrupo: 2 (Presas).

  Categoría: 4 (con Valor Estimado = 1.635.616,59 €.)

- 2ª. Clasificación: Singular. Correspondiente a los capítulos presupuestarios de automatización de la auscultación:

  Grupo: I (Instalaciones eléctricas).

  Subgrupo: 8 (Instalaciones electrónicas).

  Categoría: 3 (con Valor Estimado = 659.236,00 €).

Con lo que la Clasificación del contratista exigida, es la siguiente:

Grupo	Subgrupo	Categoría	
E	2	4	y
I	8	3	

Anexo 1: Tabla de Cálculo de categorías

CAPÍTULOS		VALOR ESTIMADO	E-2	I-8
E53	**PRESA DE PEÑAFLOR**			
E53-01	CONTROL DEFORMACIONAL	24.010,23 €	24.010,23 €	
E53-02	CONTROL VARIABLES EXTERIORES	4.696,41 €	4.696,41 €	
E55	**PRESA DE LA PUEBLA DE CAZALLA**			
e55-1	PERFORACIONES	74.126,58 €	74.126,58 €	
e55-2	CONTROL VARIABLES EXTERIORES	7.827,34 €	7.827,34 €	
e55-3	CONTROL HIDRAULICO	60.046,04 €	60.046,04 €	
e55-4	CONTROL DEFORMACIONAL	74.286,05 €	74.286,05 €	
e55-5	AUTOMATIZACION	107.234,93 €		107.234,93 €
e55-6	ELEMENTOS COMUNES	24.335,36 €	16.061,34 €	8.274,02 €
e55-7	REHABILITACIÓN DE DRENES	64.590,83 €	64.590,83 €	
e55-8	CONTROL SISMICO	29.474,43 €	29.474,43 €	
E56	**PRESA DEL HUESNA**			
E56-00	PERFORACIONES	17.632,55 €	17.632,55 €	
E56-01	CONTROL HIDRAULICO	33.296,84 €	33.296,84 €	
E56-02	CONTROL DEFORMACIONAL	25.486,55 €	25.486,55 €	
E56-04	ELEMENTOS COMUNES	13.275,95 €	13.275,95 €	
E56-05	AUTOMATIZACION	75.216,64 €		75.216,64 €
E56-06	REHABILITACION DE DRENES	84.187,75 €	84.187,75 €	
E57	**PRESA DEL PINTADO**			
e57-01	CONTROL HIDRAULICO	77.578,18 €	77.578,18 €	
e57-02	CONTROL DEFORMACIONAL	72.315,04 €	72.315,04 €	
e57-03	CONTROL VARIABLES EXTERIORES	11.741,02 €	11.741,02 €	
e57-04	AUTOMATIZACION	71.014,50 €		71.014,50 €
e57-05	ELEMENTOS COMUNES	16.747,01 €	11.053,03 €	5.693,98 €
e57-06	CONTROL SISMICIDAD	29.474,43 €	29.474,43 €	
e57-07	PERFORACIONES	25.526,84 €	25.526,84 €	
E58	**PRESA DE LOS MELONARES**			
E58-1	CONTROL HIDRAULICO	7.652,72 €	7.652,72 €	
E58-2	CONTROL DEFORMACIONAL	18.503,29 €	18.503,29 €	
E58-3	ELEMENTOS COMUNES	7.134,48 €	7.134,48 €	
E58-4	CONTROL SISMICIDAD	29.474,43 €	29.474,43 €	
E61	**PRESA DE ARACENA**			
e61-01	CONTROL HIDRÁULICO	25.189,59 €	25.189,59 €	
e61-02	CONTROL DEFORMACIONAL	12.296,13 €	12.296,13 €	
e61-03	CONTROL SISMICIDAD	29.474,43 €	29.474,43 €	
e61-04	AUTOMATIZACIÓN	93.071,90 €		93.071,90 €
e61-05	ELEMENTOS COMUNES	15.916,11 €	10.504,63 €	5.411,48 €
e61-06	REHABILITACIÓN DE DRENES	54.792,37 €	54.792,37 €	
E62	**PRESA DE ZUFRE**			
e62-01	PERFORACIONES	51.361,64 €	51.361,64 €	
e62-02	CONTROL HIDRÁULICO	30.160,91 €	30.160,91 €	
e62-03	CONTROL SISMICIDAD	29.474,43 €	29.474,43 €	
e62-04	CONTROL DEFORMACIONAL	6.353,96 €	6.353,96 €	
e62-05	AUTOMATIZACION	124.105,24 €		124.105,24 €
e62-06	ELEMENTOS COMUNES	17.155,68 €	11.322,75 €	5.832,93 €
e62-07	REHABILITACIÓN DE DRENES	58.711,76 €	58.711,76 €	
E67	**PRESA DEL EL AGRIO**			
e67-01	CONTROL HIDRAULICO	34.500,17 €	34.500,17 €	
e67-02	CONTROL DEFORMACIONAL	12.516,90 €	12.516,90 €	
e67-04	PERFORACIONES	81.476,97 €	81.476,97 €	
e67-05	CONTROL VARIABLES EXTERIORES	3.913,67 €	3.913,67 €	
e67-06	AUTOMATIZACION	73.143,37 €		73.143,37 €
e67-03	ELEMENTOS COMUNES	13.835,06 €	9.131,14 €	4.703,92 €
e67-07	REHABILITACIÓN DE DRENES	56.752,06 €	56.752,06 €	
e67-08	CONTROL SISMICO	29.474,43 €	29.474,43 €	
E68	**PRESA DE TORRE DEL ÁGUILA**			
E68-01	CONTROL VARIABLES EXTERIORES	7.827,34 €	7.827,34 €	
E68-02	CONTROL DEFORMACIONAL	31.724,20 €	31.724,20 €	
E68-04	CONTROL HIDRAULICO	2.612,81 €	2.612,81 €	
E68-05	AUTOMATIZACION	16.573,08 €	10.938,23 €	5.634,85 €
E68-06	CONTROL VIGILANCIA	31.082,70 €	31.082,70 €	
E68-03	ELEMENTOS COMUNES	14.155,94 €	9.342,92 €	4.813,02 €
E68-07	CONTROL SISMICO	29.474,44 €	29.474,44 €	
EINFORME	**ELABORACION DE INFORMES**	136.004,15 €	89.762,74 €	46.241,41 €
GESTIONRES	**GESTIÓN DE RESIDUOS**	28.279,61 €	18.664,54 €	9.615,07 €
SYS	**SEGURIDAD Y SALUD**	56.555,12 €	37.326,38 €	19.228,74 €
Total Valor Estimado:		**2.294.852,59 €**	**1.635.616,59 €**	**659.236,00 €**
% Presupuesto		**100%**	**71%**	**29%**
Plazo		**12 meses**	**11 meses**	**5 meses**

ANEJO Nº 10.
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN.....1
2.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 1
2.1 PRESUPUESTO DE BASE DE LICITACIÓN 1
2.2 VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES.....2
2.3 PATRIMONIO HISTÓRICO.....2
2.4 RESUMEN 3

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se obtiene el siguiente Presupuesto para Conocimiento de la Administración, compuesto del Presupuesto Base de Licitación más la valoración de las expropiaciones y los trabajos de conservación del patrimonio.

2.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

2.1 PRESUPUESTO DE BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto de Ejecución Material resumido por Capítulos es el siguiente:

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	PRESA DE PEÑAFLOR	24.123,24
2	PRESA DE LA PUEBLA DE CAZALLA	371.362,66
3	PRESA DEL HUESNA	209.324,61
4	PRESA DEL PINTADO	255.795,82
5	PRESA DE LOS MELONARES	52.743,63
6	PRESA DE ARACENA	193.899,60
7	PRESA DE ZUFRE	266.658,50
8	PRESA DEL EL AGRIO	256.817,34
9	PRESA DE TORRE DEL ÁGUILA	112.143,27
10	ELABORACIÓN DE INFORMES	114.289,20
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	23.764,38
12	SEGURIDAD Y SALUD	47.525,31
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**1.928.447,56**

De los cuales:

Costes Directos:	1.819.290,15 €
Costes Indirectos:	109.157,41 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de UN MILLÓN NOVECIENTOS VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (1.928.447.56 €)

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:……	**1.928.447,56 €**
13 % DE GASTOS GENERALES……	250.698,18 €
6 % DE BENEFICIO INDUSTRIAL……	115.706,85 €
VALOR ESTIMADO:……	**2.294.852,59 €**
21 % IVA……	481.919,04 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:……	**2.776.771,63 €**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de DOS MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (2.776.771,63 €)

2.2 VALORACIÓN DE LAS EXPROPIACIONES

No se prevén expropiaciones.

2.3 PATRIMONIO HISTÓRICO

Según se indica en el Real Decreto 162/2002, de 8 de febrero por el que se modifica el art.58 del RD 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español y el Acuerdo de fecha 27 de diciembre de 2021, entre el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico y el Ministerio de Cultura y Deporte para la Actuación Conjunta en el Patrimonio Histórico Español, se establece la obligación de que en el presupuesto de las obras financiadas total o parcialmente por el Estado se incluya una partida de fondos para financiar trabajos de conservación o enriquecimiento del Patrimonio Histórico o de fomento de la creatividad artística, con preferencia en la propia obra o en su entorno inmediato.

Por lo tanto, se considera de aplicación el 2% sobre el Presupuesto de Ejecución Material en este caso ya que la obra supera el importe de 601.012,10 €.

2.4 RESUMEN

La financiación de las obras está prevista con fondos FEDER al 85%. Por lo que el porcentaje cultural del 2% se aplica al 15% del PEM, que es la que corresponde a la aportación estatal.

De todo lo anterior se concluye que el Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de DOS MILLONES SETECIENTOS OCHENTA Y DOS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS (2.782.556,97 €) según detalle que figura en la tabla siguiente.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:.....	**2.776.771,63 €**
VALOR DE EXPROPIACIONES:.....	**0,00 €**
PATRIMONIO HISTÓRICO: (2% del 15% P.E.M.(289.267,13 €)).....	**5.785,34 €**
PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN:.....	**2.782.556,97 €**

ADENDA AL

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE LAS PRESAS DE LA ZONA DE SEVILLA

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Se mantienen vigente los planos del proyecto.

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

ADENDA

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE LAS PRESAS DE LA ZONA DE SEVILLA

DOCUMENTO III: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Sólo se actualiza el apartado de 1.4 Normativa, permaneciendo vigente el resto del documento III Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto aprobado técnicamente con clave SE(DT)-6282.

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

1.4 Normas de aplicación

El Contratista se atendrá en todo aquello que no esté en contradicción con lo establecido en este Pliego a las siguientes Normas:

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.

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

- Ley 47/2003, de 26 de noviembre, General Presupuestaria
- 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.
- R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Normas de Derecho Administrativo, Mercantil, Civil o Laboral, salvo en las materias en que sea de aplicación la Ley anterior
- Contrato de obras entre la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir y el adjudicatario

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 (Real Decreto 39/1997 de 17 de enero).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- 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 485/1997, de 4 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 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
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
- 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 lumbar para los trabajadores. (BOE 23/4/97).

1.4.2 Condiciones particulares

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

- Pliego de Licitación que se establezca para la contratación de estas obras.
- 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.
- 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.
- UNE-EN 805:2000 Abastecimiento de agua. Especificaciones para redes exteriores a los edificios y sus componentes.
- 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 10025:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.
- Norma ISO-4200:1991 Plain and steel tubes, welded and seamless; general tables of dimensions and masses per unit length.
- 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 volframio y Soldeo por haz de alta energía de aceros.
- Norma UNE-EN ISO 3452-1:2022 Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 1: Principios generales.
- Norma UNE 14618:2017 Inspectores de construcciones soldadas. Cualificación y certificación.
- Norma UNE 10204:2006 Productos metálicos. Tipos de documentación de inspección.
- UNE-EN ISO 15607:2020 Especificación y cualificación de los procedimientos de soldeo para los materiales metálicos. Reglas generales.
- UNE EN ISO 14175:2009 Consumibles para el soldeo. Gases de protección para el soldeo por fusión y procesos afines.

- UNE EN 14341:2021. Consumibles para el soldeo. Electrodos de alambre y depósitos para el soldeo por arco con protección gaseosa de aceros no aleados y aceros de grano fino. Clasificación.
- UNE EN 449:2003+A1:2007 Especificaciones para los aparatos que utilizan exclusivamente gases licuados del petróleo. Aparatos de calefacción domésticos no conectados a un conducto de evacuación (incluidos los aparatos de calefacción por combustión catalítica difusiva).
- UNE EN ISO 9712:2023 Ensayos no destructivos. Cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos.
- UNE EN ISO 3452-1:2022. Ensayos no destructivos. Ensayo por líquidos penetrantes. Parte 1: Principios generales
- UNE EN ISO 14731:2019 Coordinación del soldeo. Tareas y responsabilidades.
- UNE EN ISO 3834-1:2022 Requisitos de la calidad para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Parte 1: Criterios para la selección del nivel apropiado de los requisitos de calidad.
- UNE EN ISO 3834-2:2022 Requisitos de calidad para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Parte 2: Requisitos de calidad completos.
- UNE EN ISO 18275:2019. Consumibles para el soldeo. Electrodos revestidos para el soldeo manual por arco de aceros de alta resistencia. Clasificación.
- UNE EN ISO 17632:2016 Consumibles para el soldeo. Alambres tubulares para el soldeo por arco con y sin gas de protección de aceros no aleados y aceros de grano fino. Clasificación.
- UNE EN ISO 17637:2017 Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Examen visual de uniones soldadas por fusión.
- UNE EN ISO 14732:2014 Personal de soldeo. Ensayos de cualificación de los operadores de soldeo y ajustadores de soldeo para el soldeo automático y totalmente mecanizado de materiales metálicos.
- UNE EN ISO 17636-1:2023 Ensayo no destructivo de soldaduras. Ensayo radiográfico. Parte 1: Técnicas de rayos X y gamma con película.
- UNE EN ISO 636:2017 Consumibles para el soldeo. Varillas, alambres y depósitos para el soldeo bajo atmósfera inerte con electrodo de volframio de aceros no aleados y aceros de grano fino. Clasificación.
- UNE EN ISO 23279:2018 Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Ensayo por ultrasonidos. Caracterización de las discontinuidades en las soldaduras.

- UNE-EN ISO 23279:2018 Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Ensayo por ultrasonidos. Caracterización de las discontinuidades en las soldaduras.
- UNE-EN ISO 17640:2019 Ensayo no destructivo de uniones soldadas. Ensayo por ultrasonidos. Técnicas, niveles de ensayo y evaluación.
- 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.
- UNE-EN ISO 16834:2012 Consumibles para el soldeo. Electrodos de alambre, alambres, varillas y depósitos para el soldeo por arco con protección gaseosa de aceros de alta resistencia. Clasificación.
- UNE-EN ISO 18276:2017 Consumibles para el soldeo. Electrodos tubulares rellenos para el soldeo por arco con o sin protección gaseosa de aceros de alta resistencia. Clasificación.
- UNE-EN ISO 5817:2023 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
- UNE EN ISO 9001:2015 Sistemas de Gestión de Calidad. Requisitos.
- UNE EN ISO 13916:2018 Soldeo. Guía para la medida de temperaturas de precalentamiento, entre pasadas y de mantenimiento del precalentamiento.
- 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 o poliuretano modificado aplicados en estado líquido.
- UNE-EN ISO 8501-1:2008 Preparación de los sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados.
- 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.

- SSPC-PA2 Método para la medición del espesor de una película seca con un medidor electromagnético.
- SSPC-SP1 Limpieza con disolventes.
- UNE EN 10290:2003 Tubos y accesorios de acero para canalizaciones enterradas y sumergidas. Recubrimientos externos de poliuretano o poliuretano modificado aplicados en estado líquido.
- UNE-EN ISO 2409:2021 Pinturas y barnices. Ensayo de corte por enrejado.
- UNE-EN ISO 2808:2020 Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película húmeda.
- UNE-EN ISO 4624:2024 Pinturas y barnices. Ensayo de adherencia por tracción.
- UNE EN ISO 8501/1:2008 Preparación de substratos 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 substratos de acero no pintados después de eliminar totalmente los recubrimientos anteriores.
- 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)
- 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).
- 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.
- UNE-EN ISO 8503-2:2012 Preparación de substratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos afines. Características de rugosidad de los substratos 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.
- 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.

- UNE-EN ISO 8504-2:2020 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo.
- UNE-EN ISO 8504-3:2020 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.

- 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.
- UNE-EN ISO 8504-2:2020 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo. (
- UNE-EN ISO 8504-3:2020 Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas.
- UNE 48317:2022 Pinturas y barnices. Pintura de poliuretano alifático
- 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 Valvulería para abastecimiento de agua. Prescripciones de aptitud al empleo y ensayos de verificaciones aplicables.
- 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 545:2002/AC:2005 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- 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 1092-2:2024 Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, válvulas, racores y accesorios, 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: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 1092-4:2002 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 vidrio. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1916:2008.
- UNE-EN 1916:2008 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, de hormigón armado y hormigón con fibra de vidrio
- UNE-EN 12201-1:2024 V2 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 12201-2:2024 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
- UNE-EN 12201-3:2024 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
- UNE-EN 12201-4:2024 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas para sistemas de suministro de agua.
- UNE-EN 12201-5:2024 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 5: Aptitud al uso del sistema.
- UNE-EN 12201-1:2024 V2 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.

- UNE-EN 12201-2:2024 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
- UNE-EN 12201-2:2024 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
- UNE-EN 12201-3:2024 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios.
- UNE-EN 12201-4:2024 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado y saneamiento con presión. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas para sistemas de suministro de agua.
- UNE-EN 12201-5:2024 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua, alcantarillado 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
- 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.
- 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
- 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.

- 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.
- 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
- UNE-EN ISO 23856:2022 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).
- UNE-EN ISO 23856:2022 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)
- UNE-EN ISO 23856:2022 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)
- ANSI/AWWA C950-01 Fiberglass pressure pipe
- AWWA Manual M45-01 Fiberglass pipe design
- Código Técnico de la Edificación.
- Eurocódigos:
- ENV 1991: EC 1 – Bases de diseño y acciones.
- ENV 1992: EC 2 – Estructuras de hormigón.
- ENV 1993: EC 3 – Estructuras metálicas.
- ENV 1994: EC 4 – Estructuras mixtas.
- ENV 1996: EC 6 – Estructuras de fábrica de ladrillo.
- ENV 1997: EC7 – Proyecto geotécnico.
- ENV 1998: EC8 – Estructuras resistentes al sismo.
- ENV 1999: EC9 – Estructuras de aluminio.
- Ley 37/2015, de 29 de septiembre, de carreteras

- 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).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Orden Circular de la Dirección General de Carreteras 257/75 N.T. Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carreteras (1999).
- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera. MOPTMA.1995.
- O.C. 5/2001 sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón.
- 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.
- O.C. 325/97 T sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.
- O.C. 326/00 sobre geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanadas y drenaje.
- O.C. 15/03 sobre señalización 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.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Orden de 31 de agosto de 1987 (B.O.E. de 18 de septiembre de 1987)
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte general y Edificación (NCSR-02) aprobada por Real Decreto nº 997/2002 de 27 de septiembre.
- 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.
- Design standards nº 11 canals and related structures" del Bureau of Reclamation.
- Recomendaciones para el proyecto de canales" 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).
- Real Decreto 264/2021, de 13 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas de seguridad para las presas y sus embalses.
- 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).
- 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 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Texto Refundido de la Ley de Aguas 1/2001, de 20 de Julio
- Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica. Títulos II y III de la Ley de Aguas. Real Decreto 927/1988 de 29 de Julio (B.O.E. 31 de Agosto de 1988).
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico. Títulos I, IV, V, VI y VII de la Ley de Aguas. Real decreto 849/1986 de 11 de Abril (B.O.E. 30 de Abril de 1986).
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- 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
- Normas Tecnológicas NTE-EGG y NTE-ECV.
- Código Técnico de la Edificación (CTE). Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo del Ministerio de la Vivienda. BOE 28 de Marzo de 2006.
- 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.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto (O.M. 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 228/86 del 23 de Septiembre de 1986).
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales de 8 de Noviembre. BOE Nº 269 de 10 de Noviembre.
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, Administrativas y de Orden Social (B.O.E. de 31 de diciembre).
- R. D. Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Ley 54/03, de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- R. D. 1879/1996 de 2 de agosto, por el que se aprueba la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (B.O.E. de 9 de agosto).
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de Coordinación de Actividades Empresariales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención
- 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 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de embalses y presas..
- UNE-EN ISO 527-1:2020 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 1: Principios generales.
- UNE-EN ISO 527-2:2012 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 2: Condiciones de ensayo de plásticos para moldeo y extrusión.
- UNE-EN ISO 527-3:2019 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 3: Condiciones de ensayo para películas y hojas.

- UNE-EN ISO 527-4:2024 Plásticos. Determinación de las propiedades en tracción. Parte 4: Condiciones de ensayo para plásticos compuestos isotrópicos y ortotrópicos reforzados con fibras.
- 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.

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

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.

ADENDA AL

PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS SISTEMAS DE AUSCULTACIÓN DE LAS PRESAS DE LA ZONA DE SEVILLA

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

INDICE

1. MEDICIONES

2. CUADROS 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

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO E53 PRESA DE PEÑAFLOR						
	SUBCAPÍTULO E53-01 CONTROL DEFORMACIONAL						
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**						
01.01.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	termas de 1 a 14	14				14,00	
	PFC hito MI	1				1,00	
	SFC HITO MD	1				1,00	
	CCN 1 AL 13	13				13,00	
	CN 13 y 12 Estribo izq	2				2,00	
	CN 14 y 15 Estribo der	2				2,00	
	REF M.D. (CFN-1)	1				1,00	
	CN 01-11	11				11,00	
	Base de nivelación profunda:						
	Estribo izq (fuera del cuerpo de presa)	1				1,00	
	Estribo derecho (fuera del cuerpo de presa)	1				1,00	
	Muro estribo izq.	1				1,00	
	Azud estribo izq.	1				1,00	
							49,00
							49,00
rehaLon	**ud Rehabilitacion Elongámetro telescoópico existente.**						
01.01.02	Rehabilitación del elongámetro telescópico con comparador digital existente, incluso calibración.						
							1,00
elongametro	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**						
01.01.03	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.						
							1,00
TopobaseNivP	**ud Base de nivelación profunda**						
01.01.04	Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Estribo izq (fuera del cuerpo de presa)	1				1,00	
	Estribo derecho (fuera del cuerpo de presa)	1				1,00	
	Muro estribo izq.	1				1,00	
	Azud estribo izq.	1				1,00	
							4,00
							4,00
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**						
01.01.05	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	PFC hito MI	1				1,00	
	SFC HITO MD	1				1,00	
							2,00
							2,00

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**						
01.01.06	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	CCN 1 AL 13	13				13,00	
	CN 13 y 12 Estribo izq	2				2,00	
	CN 14 y 15 Estribo der	2				2,00	
	REF M.D. (CFN-1)	1				1,00	
							18,00
							18,00
barandillaaba	**ud Desmontaje e instalación de barandilla abatible.**						
01.01.07	Desmontaje de tramo barandilla existente y suministro y colocación de barandilla abatible de acero inoxidable AISI-316, mediante bisagra con sistema de cierre de seguridad de 1 metro de longitud. y altura igual a la barandilla existente.						
	pila						
	lado derecho	15	1,00			15,00	
	lado izquierdo	15	1,00			15,00	
							30,00
							30,00
	SUBCAPÍTULO E53-02 CONTROL VARIABLES EXTERIORES						
escalaLimnime	**ml Escala limnimetrica**						
01.02.01	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	cota 40 a la 52	12				12,00	
							12,00
							12,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO E55 PRESA DE LA PUEBLA DE CAZALLA						
	SUBCAPÍTULO e55-1 PERFORACIONES						
	APARTADO perpcv PERFORACIONES PARA PCV						
perfImpl	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**						
02.01.01.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías						
							1,00
perfEmpl	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**						
02.01.01.02	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.						
							9,00
perObtu	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**						
02.01.01.03	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.						
		9	15,00		0,33	44,55	
	redondeo	0,45				0,45	
							45,00
							45,00
perfGaleria	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**						
02.01.01.04	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.						
	pcv	9	15,00			135,00	
							135,00
							135,00
perfCemento	**m3 Inyección con lechada de cemento**						
02.01.01.05	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.						
	135 m.l. x 0.00453 m3/ml	1	0,61			0,61	
	25% en perdidas	1	0,61		0,25	0,15	
							0,76
							0,76
perfBentonita	**tn Tonelada de cemento II/A 32.5 SR**						
02.01.01.06	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1						
	135 m.l. x 0.00453 m3/ml	1,342				1,34	
	25% en perdidas	0,3355				0,34	
							1,68
							1,68
instSEst	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de t**						
02.01.01.07	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.						
							9,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	APARTADO perpendulo PERFORACIONES PARA PENDULO						
IMP300	**ud Implantación y retirada de maquinaria de perforación para péndul**						
02.01.02.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación para diámetro de 300 mm, a realizar en galerías						
							1,00
perfGaleria30	**ml Perforación para pendulo de Ø300**						
02.01.02.02	Perforación para péndulo de Ø300 incluido evacuación de los residuos procedentes de la perforación, incluido replanteo, control de verticalidad, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente acabado.						
							25,00
hornacinaPInv	**ud Hornacina para ubicación de pendulo invertido**						
02.01.02.03	Hornacina para alojamiento de pendulo invertido, consistente en: demolición mediantes métodos mecánicos y manuales de hastial de galería de dimensiones necesarias para la colocación del péndulo inverso y sensores, asi como adecuación de paredes con mortero hidrofugo, e instalación de alumbrado y puerta metalica de cierre, incluso retirada de escombros, totalmente terminado.						
							1,00
	SUBCAPÍTULO e55-2 CONTROL VARIABLES EXTERIORES						
escalaLimnime	**ml Escala limnimetrica**						
02.02.01	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	cota final	1	272,00			272,00	
	cota inicial	1	-252,00			-252,00	
							20,00
							20,00
	SUBCAPÍTULO e55-3 CONTROL HIDRAULICO						
pcv	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**						
02.03.01	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	nuevos (3 ud x taladro, prof: 5, 10, 15 m.)	3	9,00			27,00	
	existentes con lecturas anteriores,en caso de no ser recuperable	6				6,00	
							33,00
							33,00
medNivel50	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**						
02.03.02	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.						
							1,00
AforoNuevo	**ud Aforador Nuevo**						
02.03.03	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AF 1 AL 7	7				7,00	
							7,00
							7,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**						
02.03.04	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AF 1 AL 7	7				7,00	
							7,00
							7,00
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**						
02.03.05	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AF 1 AL 7	7				7,00	
							7,00
							7,00
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**						
02.03.06	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AF 1 AL 7	7				7,00	
							7,00
							7,00
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**						
02.03.07	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							30,00
	SUBCAPÍTULO e55-4 CONTROL DEFORMACIONAL						
med3dJuntas	**ud Medidores tridimensionales de juntas**						
02.04.01	Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	2 nuevos en galaria perimetral (BT-A y BT-B)	2				2,00	
	BT-1	1				1,00	
	BT-3	1				1,00	
	BT-4	1				1,00	
							5,00
							5,00
PendAceite	**ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**						
02.04.02	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.						
							1,00
TopoClavo	**ud Adecuación de arqueta de clavo de nivelación**						
02.04.03	Adecuación de arqueta de clavo de nivelación en coronación, incluyendo limpieza del interior, reposición de clavos, cajas y tapas, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso nivelación y calibración. Totalmente instalado.						
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**						
02.04.04	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							11,00
PendPlan	**ud Coordinometro Fijo para péndulo**						
02.04.05	Sustitución de plancheta existente, por nuevo coordinómetro fijo en pozo de galería, construido en acero inoxidable para medida visual de coordenadas X e Y en péndulos, incluido desmontaje del elementos a sustituir, estructura de acero inoxidable AISI-304 para soporte de coordinómetro, fabricada con angular de 30 mm, y juego de comparador, espejo y referencia de calibración para medida de péndulo, incluyendo replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios axiliares, totalmente instalado, calibrado y probado.						
	péndulo directo	1				1,00	
	péndulo invertido	1				1,00	
							2,00
							2,00
penduloInver	**ud Péndulo invertido instalado**						
02.04.06	Péndulo invertido de acero inoxidable, instalado en taladro previamente ejecutado y en pozo de juntas. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00
PendTele	**ud Telecoordinometro**						
02.04.07	Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	pendulo directo	1	2,00			2,00	
	pendulo inverso	1	2,00			2,00	
							4,00
							4,00
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**						
02.04.08	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							3,00
CabezalEx3	**ud Cabezal extensómetro de 3 varillas**						
02.04.09	Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de tres anclajes, automatizado mediante LVDT y que permita lectura manual modelo ATI o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	ev-a2 1 y 2	2				2,00	
	ev-c 1,2 y 3	3				3,00	
	ev-d-3	1				1,00	
	ev-a6 1 y 2	2				2,00	
							8,00
							8,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
TEJADILLO	**ud Tejadillo para protección de goteo**						
02.04.10	Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado						
	péndulo directo	1				1,00	
	péndulo invertido.	1				1,00	
							2,00
							2,00
sensorLVDT	**ud Sensor LVDT**						
02.04.11	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	extensometro de varillas	8	3,00			24,00	
	medidor de juntas tridimensionales	5	3,00			15,00	
							39,00
							39,00
conversor	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**						
02.04.12	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							6,00
	SUBCAPÍTULO e55-6 AUTOMATIZACION						
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**						
02.05.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	galeria horizontal	3				3,00	
	galeria perimetral	2				2,00	
	exterior, pie de presa.	1				1,00	
							6,00
							6,00
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**						
02.05.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	UML GALERIA INFERIOR	1				1,00	
	UML GALERIA INTERMEDIA (MARGEN IZQ Y MARGEN DER)	2				2,00	
	UML EXTERIOR PIE DE PRESA	1				1,00	
							4,00
							4,00
UmlMultiple	**ud Multiplexor para ampliación de hasta 10 sensores**						
02.05.03	Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores						
							5,00
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**						
02.05.04	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.						

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Aforadores	1	7,00			7,00	
	Pendulos	2	2,00			4,00	
	pcv nuevos	3	9,00			27,00	
	pcv (recuperables)	1	8,00			8,00	
	pcv CL-05'	1	6,00			6,00	
	medidores de juntas	1	5,00			5,00	
	extensometros de varillas	1	8,00			8,00	
	extensometros de c.v.	1	3,00			3,00	
	termometros (recuperables)	1	13,00			13,00	
							81,00
							81,00

SoftwaServ **ud Software de Servidor Auscultación**

02.05.05 Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.

							1,00

ServAusc **ud Servidor de Auscultación y PC**

02.05.06 Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.

							1,00

comEngEle **ud Enganche y acometida de suministro electrico**

02.05.07 Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.

							1,00

comFibra **ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**

02.05.08 Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.

	exterior	450				450,00	
	interior	100				100,00	
							550,00
							550,00

comModen **ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**

02.05.09 Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.

							7,00

comConexionad **ud Conexionado de linea de comunicaciones**

02.05.10 Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.

							1,00

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**						
02.05.11	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Aforadores	1	7,00			7,00	
	Pendulos	2	2,00			4,00	
	pcv nuevos	3	9,00			27,00	
	pcv recuperables	1	8,00			8,00	
	pcv CL-05'	1	6,00			6,00	
	medidores de juntas	1	5,00			5,00	
	extensometros de varillas	1	8,00			8,00	
	extensometros de c.v.	1	3,00			3,00	
	termometros	1	13,00			13,00	
							81,00
							81,00
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**						
02.05.12	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.						
	exterior	450				450,00	
							450,00
							450,00
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**						
02.05.13	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.						
		450	0,50	0,20		45,00	
							45,00
							45,00
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**						
02.05.14	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.						
		450	0,30	0,20		27,00	
							27,00
							27,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO e55-5 ELEMENTOS COMUNES						
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**						
02.06.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	Aforadores		7,00				
	Pendulos		2,00				
	pcv nuevos		27,00				
	pcv recuperables		8,00				
	pcv CL-05'		6,00				
	medidores de juntas		5,00				
	extensometros de varillas		8,00				
	extensometros de c.v.		3,00				
	termometros		13,00				
	ULM		4,00				
	cajas manuales		6,00				
	drenes		30,00				
	ternas (tbd 1 a 4)		4,00				
							123,00
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**						
02.06.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	PFC (2 NUEVAS Y 1 EXISTENTE)	3				3,00	
	SFC	1				1,00	
	CCN colimacion	11				11,00	
	CN nivelacion	10				10,00	
							25,00
							25,00
elongametro	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**						
02.06.03	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.						
							1,00
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**						
02.06.04	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.						
							1,00
equComMedTriy	**ud Equipo comparador digital**						
02.06.05	Suministro de equipo comparador digital para lectura de mediciones tridimensionales y extensómetros de varilla de 50 mm de rango y 0.01 mm de resolución modelo MITUTOYO 543-490B o similar, con tope inoxidable y base de calibración. Calibrado, probado y en funcionamiento.						
							1,00

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**						
02.06.06	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.						
							1,00
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**						
02.06.07	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.						
							2,00
rehabili	**ud Rehabilitación de sensores y aparatos existentes**						
02.06.08	Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO e55-7 REHABILITACIÓN DE DRENES						
0600-01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**						
02.07.01	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.						
							1,00
0600-03	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**						
02.07.02	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.						
		30	20,00			600,00	
							600,00
							600,00
0600-05	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**						
02.07.03	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.						
		30	20,00	0,50		300,00	
							300,00
							300,00
0600-02	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**						
02.07.04	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.						
		30	20,00			600,00	
							600,00
							600,00
	SUBCAPÍTULO e55-8 CONTROL SISMICO						
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**						
02.08.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.						
							1,00
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**						
02.08.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.						
							1,00
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**						
02.08.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO E56 PRESA DEL HUESNA						
	SUBCAPÍTULO E56-00 PERFORACIONES						
perfImpl	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**						
03.01.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías						
							1,00
perfEmpl	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**						
03.01.02	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.						
	Para nuevos PCV desde galeria paralela al túnel de desvío	3				3,00	
							3,00
							3,00
perfGaleria	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**						
03.01.03	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.						
	Para nuevos PCV desde galeria paralela al túnel de desvío	3	15,00			45,00	
							45,00
							45,00
perObtu	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**						
03.01.04	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.						
	Cada 3 m en roca	45	0,33			14,85	
	redondeo	0,15				0,15	
							15,00
							15,00
perfCemento	**m3 Inyección con lechada de cemento**						
03.01.05	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.						
	45 mlx 0.00453 m3/ml	1	1,00	0,21		0,21	
	25% en perdidas	1	1,00	0,21	0,25	0,05	
							0,26
							0,26
perfBentonita	**tn Tonelada de cemento II/A 32.5 SR**						
03.01.06	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1						
	45 mlx 0.00453 m3/ml	0,462				0,46	
	25% en perdidas	0,1155				0,12	
							0,58
							0,58

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
instSEst	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de t**						
03.01.07	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.						
							3,00
	SUBCAPÍTULO E56-01 CONTROL HIDRAULICO						
pcv	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**						
03.02.01	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Para nuevos PCV desde galeria paralela al túnel de desvío (3x2)	6				6,00	
							6,00
							6,00
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**						
03.02.02	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	afo-mi	1				1,00	
	afo-md	1				1,00	
	Galeria	1				1,00	
	Torre de toma	1				1,00	
	Galeria de conduccion	1				1,00	
							5,00
							5,00
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**						
03.02.03	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	afo-mi	1				1,00	
	afo-md	1				1,00	
	Galeria	1				1,00	
	Torre de toma	1				1,00	
	Galeria de Conduccion	1				1,00	
							5,00
							5,00
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**						
03.02.04	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	drenes existentes en galeria	40				40,00	
	ya instalados manometros	-10				-10,00	
	sustituir manometro averiado	1				1,00	
							31,00
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**						
03.02.05	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	afo-mi	1				1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	afo-md	1				1,00	
	Galeria	1				1,00	
	Torre de toma	1				1,00	
	Galeria de Conduccion	1				1,00	
							5,00
							5,00
AforoNuevo	**ud Aforador Nuevo**						
03.02.06	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Galeria	1				1,00	
	Torre de Toma	1				1,00	
	Galeria de Conduccion	1				1,00	
							3,00
							3,00
	SUBCAPÍTULO E56-02 CONTROL DEFORMACIONAL						
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**						
03.03.01	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	CORONACION (CCN 1-1 A CCN 1-7)	7				7,00	
	BERMA 260 MSNM (CCN 2-1 A CCN 2-5)	5				5,00	
	BERMA 240 MSNM (CCN 3-1 A CCN 3-4)	4				4,00	
	BERMA 216 MSNM (CC 4-1 A CCN 4-2)	2				2,00	
	REF M.I. CFN-4	1				1,00	
							19,00
							19,00
CabezaExt2	**ud Cabezal Extensómetro de 2 varillas**						
03.03.02	Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de dos anclajes, automatizado y que permita lectura manual y automática mediante LVDT o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento						
	grupo ev-1 (galeria perimetral 218 msnm)	1				1,00	
	grupo ev-1 (galeria perimetral 210 msnm)	1				1,00	
	grupo ev-3 (galeria perimetral 243 msnm)	1				1,00	
							3,00
sensorLVDT	**ud Sensor LVDT**						
03.03.03	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Cabezal de extensómetro de varilla						
	grupo ev-1 (galeria perimetral 218 msnm)	1	2,00			2,00	
	grupo ev-1 (galeria perimetral 210 msnm)	1	2,00			2,00	
	grupo ev-3 (galeria perimetral 243 msnm)	1	2,00			2,00	
	Medidor de juntas tridimensionales						
	Galeria Conducción 1/3 distancia	1	3,00			3,00	
	Galería Conducción 2/3 distancia	1	3,00			3,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Torre de Toma (final)	1	3,00			3,00	
							15,00
conversor	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**						
03.03.04	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							4,00
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**						
03.03.05	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
		3				3,00	
							3,00
							3,00
med3dJuntas	**ud Medidores tridimensionales de juntas**						
03.03.06	Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Galeria Conducción 1/3 distancia	1				1,00	
	Galería Conducción 2/3 distancia	1				1,00	
	Torre de Toma (final)	1				1,00	
							3,00
							3,00
	SUBCAPÍTULO E56-04 ELEMENTOS COMUNES						
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**						
03.05.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	CORONACION (CCN 1-1 A CCN 1-7)	7				7,00	
	BERMA 260 MSNM (CCN 2-1 A CCN 2-5)	5				5,00	
	BERMA 240 MSNM (CCN 3-1 A CCN 3-4)	4				4,00	
	BERMA 216 MSNM (CC 4-1 A CCN 4-2)	2				2,00	
	REF M.I. CFN-4	1				1,00	
							19,00
							19,00
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**						
03.05.03	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.						
							1,00

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**						
03.05.04	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos "as built") 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.						
							1,00
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**						
03.05.05	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.						
							2,00
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**						
03.05.06	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	Aforadores (operativos)	2				2,00	
	PCV existentes	7				7,00	
	PCV nuevos	6				6,00	
	Extensometro de varillas	3	2,00			6,00	
	CELULAS DE PRESION TOTAL (C.P.T.)	12				12,00	
	Aforador nuevos	2				2,00	
	acelerografo en cimentacion	1				1,00	
							36,00
							36,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO E56-05 AUTOMATIZACION						
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**						
03.06.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	cl-1 (margen izq)	1				1,00	
	cl-2 (galeria perimetral intersección tunel)	1				1,00	
	cl-4 (tunel)	1				1,00	
	cl-3 (galeria perimetral margen der)	1				1,00	
	cl-5 (aforos galeria conduccion)	1				1,00	
							5,00
							5,00
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**						
03.06.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.						
	ULM-1	1				1,00	
	ULM-2	1				1,00	
	ULM-3	1				1,00	
							3,00
							3,00
UmlMultiple	**ud Multiplexor para ampliación de hasta 10 sensores**						
03.06.03	Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores						
							3,00
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**						
03.06.04	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.						
	Aforadores (operativos)	2				2,00	
	PCV existentes	7				7,00	
	PCV nuevos	6				6,00	
	Extensometro de varillas	3	2,00			6,00	
	CELULAS DE PRESION TOTAL (C.P.T.)	12				12,00	
	Aforador nuevos	3				3,00	
	acelerografo en cimentacion	1				1,00	
							37,00
							37,00
SoftwaServ	**ud Software de Servidor Auscultación**						
03.06.05	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.						
							1,00

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ServAusc	**ud Servidor de Auscultación y PC**						
03.06.06	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**						
03.06.07	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00
comFibra	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**						
03.06.08	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.						
	exterior	400				400,00	
	interior	50				50,00	
							450,00
							450,00
comModen	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**						
03.06.09	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.						
							4,00
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**						
03.06.10	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**						
03.06.11	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Aforadores (operativos)	3				3,00	
	PCV existentes	7				7,00	
	PCV nuevos	6				6,00	
	Extensometro de varillas	3	2,00			6,00	
	CELULAS DE PRESION TOTAL (C.P..T.)	12				12,00	
	aforadores nuevos	3				3,00	
							37,00
							37,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**						
03.06.12	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.						
	exterior	400				400,00	
							400,00
							400,00
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**						
03.06.13	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.						
		400	0,50	0,20		40,00	
							40,00
							40,00
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**						
03.06.14	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.						
		400	0,30	0,20		24,00	
							24,00
							24,00
	SUBCAPÍTULO E56-06 REHABILITACION DE DRENES						
0600-01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**						
03.07.01	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.						
							1,00
0600-03	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**						
03.07.02	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.						
		40	20,00			800,00	
							800,00
							800,00
0600-05	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**						
03.07.03	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.						
		40	20,00	0,50		400,00	
							400,00
							400,00
0600-02	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**						
03.07.04	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.						
		40	20,00			800,00	
							800,00
							800,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO E57 PRESA DEL PINTADO						
	SUBCAPÍTULO e57-01 CONTROL HIDRAULICO						
medNivel50	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**						
04.01.01	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.						
							1,00
reparacionAfo	**ud Reparación de instalación aforador exterior de presa**						
04.01.02	Reparación de instalación de señal de sensor a display de lectura en aforador exterior, aguas abajo, blog 10 (AF-3). Incluido replanteo, obra de albañileria, reposición de cableado, materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente reparado, probado y en funcionamiento.						
	AF-3	1				1,00	
							1,00
							1,00
AforoNuevo	**ud Aforador Nuevo**						
04.01.03	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AF-4	1				1,00	
	AF-5	1				1,00	
							2,00
							2,00
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**						
04.01.04	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AF-4	1				1,00	
	AF-5	1				1,00	
	AF-1	1				1,00	
	AF-2	1				1,00	
	AF-3	1				1,00	
							5,00
							5,00
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**						
04.01.05	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AF-4	1				1,00	
	AF-5	1				1,00	
	AF-1	1				1,00	
	AF-2	1				1,00	
	AF-3	1				1,00	
							5,00
							5,00
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**						
04.01.06	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	DRENES EN CONTACTO CON EL TERRENO	39				39,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	DRENES GALERIA (de forma alternativa a los existentes9	87				87,00	
							126,00
							126,00

AforoEscal **ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**

04.01.07 Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.

	AF-4	1				1,00	
	AF-5	1				1,00	
	AF-1	1				1,00	
	AF-2	1				1,00	
	AF-3	1				1,00	
							5,00
							5,00

SUBCAPÍTULO e57-02 CONTROL DEFORMACIONAL

PendAceite **ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**

04.02.01 Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.

	pd-1	1				1,00	
	pd-2	1				1,00	
	pd-3	1				1,00	
							3,00
							3,00

PendTele **ud Telecoordinometro**

04.02.02 Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.

	pd-1-g2	1				1,00	
	pd-1-g3	1				1,00	
	pd-1-g4	1				1,00	
	pd-2-g2	1				1,00	
	pd-2-g3	1				1,00	
	pd-2-g4	1				1,00	
	pd-3-g2	1				1,00	
	pd-3-g3	1				1,00	
							8,00
							8,00

TEJADILLO **ud Tejadillo para protección de goteo**

04.02.03 Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado

	pd-1-g2	1				1,00	
	pd-1-g3	1				1,00	
	pd-1-g4	1				1,00	
	pd-2-g2	1				1,00	
	pd-2-g3	1				1,00	
	pd-2-g4	1				1,00	
	pd-3-g2	1				1,00	
	pd-3-g3	1				1,00	
							8,00
							8,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**						
04.02.04	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	PFC-1	1				1,00	
	CCN de 01 al 18	18				18,00	
	SFC-1	1				1,00	
	CN 02' y cn 01'	2				2,00	
	CNF	1				1,00	
	CN 19 y CN 20	2				2,00	
							25,00
							25,00
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**						
04.02.05	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							3,00
ternas	**ud Conjunto de Ternas en juntas**						
04.02.06	Suministro e instalación de conjunto de 3 ternas de acero inoxidable para el control de apertura de la junta, incluido taladros, medios auxiliares, mano de obra de albañileria, cementos y/o resina de anclajes y pequeño material. Totalmente instalado						
							4,00
extensometro	**ud Extensómetro de varilla de 3 anclajes**						
04.02.07	Suministro y colocación de extensómetro de varilla de 3 anclajes, incluyendo cabeza de varilla y anclajes, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxidable. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	galería inferior	5				5,00	
							5,00
							5,00
varillaext	**ml Varilla de acero inoxidable para extensómetro**						
04.02.08	Suministro y colocación de varilla de acero inoxidable para extensómetro, incluyendo parte proporcional de cubierta de PVC y elementos de unión entre varillas y fundas. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	galería inferior	5	15,00			75,00	
							75,00
							75,00
sensorLVDT	**ud Sensor LVDT**						
04.02.09	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	extensometro de varillas	5	3,00			15,00	
							15,00
							15,00
conversor	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**						
04.02.10	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO e57-03 CONTROL VARIABLES EXTERIORES						
escalaLimnime	**ml Escala limnimetrica**						
04.03.01	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	cota	342				342,00	
	cota	-312				-312,00	
							30,00
							30,00
	SUBCAPÍTULO e57-04 AUTOMATIZACION						
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**						
04.04.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	cl-1 274.50 (galeria 4)	1				1,00	
	cl-2 274.50 (galeria 4)	1				1,00	
	cl-3 294.50 (galeria 3)	1				1,00	
	cl-4 312.50 (galeria 2)	1				1,00	
							4,00
							4,00
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**						
04.04.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.						
	ULM 312.50	1				1,00	
	ULM 294.50	1				1,00	
	ULM 274.50	1				1,00	
							3,00
							3,00
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**						
04.04.03	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.						
	Aforadores (operativos)	5				5,00	
	Pendulos	8				8,00	
	PCV	6				6,00	
							19,00
							19,00
SoftwaServ	**ud Software de Servidor Auscultación**						
04.04.04	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.						
							1,00

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ServAusc	**ud Servidor de Auscultación y PC**						
04.04.05	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**						
04.04.06	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00
comFibra	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**						
04.04.07	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.						
	exterior	550				550,00	
	interior	50				50,00	
							600,00
							600,00
comModen	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**						
04.04.08	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.						
							3,00
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**						
04.04.09	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**						
04.04.10	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Aforadores (operativos)	5				5,00	
	Pendulos	8				8,00	
	PCV	6				6,00	
							19,00
							19,00
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**						
04.04.11	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.						
	exterior	550				550,00	
							550,00
							550,00

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**						
04.04.12	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.						
		550	0,50	0,20		55,00	
							55,00
							55,00
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**						
04.04.13	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.						
		550	0,30	0,20		33,00	
							33,00
							33,00
	SUBCAPÍTULO e57-05 ELEMENTOS COMUNES						
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**						
04.05.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	topo	25				25,00	
							25,00
							25,00
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**						
04.05.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	aforos	5				5,00	
	ternas	44				44,00	
	péndulos	8				8,00	
	pcv	6				6,00	
							63,00
							63,00
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**						
04.05.03	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**						
04.05.04	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.						
							1,00
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**						
04.05.05	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.						
							2,00
elongametro	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**						
04.05.06	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO e57-06 CONTROL SISMICIDAD						
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**						
04.06.01	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**						
04.06.02	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.						
							1,00
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**						
04.06.03	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.						
							1,00
	SUBCAPÍTULO e57-07 PERFORACIONES						
perfImpl	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**						
04.07.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías						
							1,00
perfEmpl	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**						
04.07.02	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.						
							5,00
perObtu	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**						
04.07.03	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.						
		5	15,00	0,33		24,75	
	redondeo	0,45				0,45	
							25,20
							25,20
perfGaleria	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**						
04.07.04	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.						
	EXTENSÓMETROS DE VARILLAS	5	15,00			75,00	
							75,00
							75,00

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
perfCemento	**m3 Inyección con lechada de cemento**						
04.07.05	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.						
	75 m.l. x 0.00453 m3/ml	1	0,34			0,34	
	25% en perdidas	1	0,34	0,25		0,09	
							0,43
							0,43
perfBentonita	**tn Tonelada de cemento II/A 32.5 SR**						
04.07.06	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1						
	135 m.l. x 0.00453 m3/ml	0,748				0,75	
	25% en perdidas	0,187				0,19	
							0,94
							0,94
instSEst	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de t**						
04.07.07	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.						
							5,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO E58 PRESA DE LOS MELONARES						
	SUBCAPÍTULO E58-1 CONTROL HIDRAULICO						
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**						
05.01.01	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							2,00
medNivel50	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**						
05.01.02	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.						
							1,00
AforoNuevo	**ud Aforador Nuevo**						
05.01.03	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	margen derecha portillos de galería perimetral	1				1,00	
	margen izquierda portillos de galería perimetral	1				1,00	
							2,00
							2,00
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**						
05.01.04	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	margen derecha portillos de galería perimetral	1				1,00	
	margen izquierda portillos de galería perimetral	1				1,00	
							2,00
							2,00
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**						
05.01.05	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	margen derecha portillos de galería perimetral	1				1,00	
	margen izquierda portillos de galería perimetral	1				1,00	
							2,00
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO E58-2 CONTROL DEFORMACIONAL						
PendAceite	**ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**						
05.02.01	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.						
	péndulo directo	5				5,00	
	péndulo inverso	5				5,00	
							10,00
							10,00
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**						
05.02.02	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	dique margen derecha e izq.	30				30,00	
							30,00
							30,00
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**						
05.02.03	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							4,00
	SUBCAPÍTULO E58-3 ELEMENTOS COMUNES						
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**						
05.03.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	medidores externos de juntas	29				29,00	
	aforos	2				2,00	
	piezometros en tubo PZ-B 0 a 6, PZ-B 8 a 9, PZ-B 12 y PZ-B16	11				11,00	
	drenes	50				50,00	
							92,00
							92,00
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**						
05.03.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	nivelacion	4				4,00	
	tornillos en coronacion	8				8,00	
	clavos colimacion	21				21,00	
	topo bases mista para nivelacion y colimacion	30				30,00	
	topo bases nivelacion profunda diques	2				2,00	
							65,00
							65,00
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**						
05.03.03	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
equComMedTriy	**ud Equipo comparador digital**						
05.03.04	Suministro de equipo comparador digital para lectura de mediciones tridimensionales y extensómetros de varilla de 50 mm de rango y 0.01 mm de resolución modelo MITUTOYO 543-490B o similar, con tope inoxidable y base de calibración. Calibrado, probado y en funcionamiento.						
						1,00	
	SUBCAPÍTULO E58-4 CONTROL SISMICIDAD						
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**						
05.04.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.						
						1,00	
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**						
05.04.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.						
						1,00	
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**						
05.04.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
						1,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO E61 PRESA DE ARACENA						
	SUBCAPÍTULO e61-01 CONTROL HIDRÁULICO						
AforoTras	**ud Traslado de aforador**						
06.01.01	Traslado de aforador a aguas abajo dentro de la galeria que permita mayor salto de agua, que consiste en retirada de chapa de aforador Thomson, replanteo, suministro y colocación de una nueva chapa de acero inoxidable de 3 mm de espesor para aforar, obra de albañileria que garantice su estanqueidad, translado de sensor ultrasonidos y display, cableado, parte proporcional materiales accesorios y medios auxiliares, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Aforador AF-5	1				1,00	
							1,00
							1,00
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**						
06.01.02	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AF-1	1				1,00	
	AF-2	1				1,00	
	AF-3	1				1,00	
	AF-4	1				1,00	
	AF-5	1				1,00	
	AF-6	1				1,00	
	AF-7	1				1,00	
							7,00
							7,00
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**						
06.01.03	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AF-3	1				1,00	
	AF-4	1				1,00	
	AF-7	1				1,00	
							3,00
							3,00
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**						
06.01.04	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AF-1	1				1,00	
	AF-2	1				1,00	
	AF-3	1				1,00	
	AF-4	1				1,00	
	AF-5	1				1,00	
	AF-6	1				1,00	
	AF-7	1				1,00	
							7,00
							7,00
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**						
06.01.05	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	drenes en galeria cimentación de la presa.	25				25,00	
							25,00
							25,00
repPiezo	**ud Reparacion de piezometrico de cuerda vibrante existentes**						
06.01.06	Ud reparación y calibración de piezométrico de cuerda vibrante existente. Totalmente terminado.						
	pcv-5	1				1,00	
	pcv-6	1				1,00	
							2,00
							2,00
	SUBCAPÍTULO e61-02 CONTROL DEFORMACIONAL						
PendPlan	**ud Coordinometro Fijo para péndulo**						
06.02.01	Sustitución de plancheta existente, por nuevo coordinómetro fijo en pozo de galería, construido en acero inoxidable para medida visual de coordenadas X e Y en péndulos, incluido desmontaje del elementos a sustituir, estructura de acero inoxidable AISI-304 para soporte de coordinómetro, fabricada con angular de 30 mm, y juego de comparador, espejo y referencia de calibración para medida de péndulo, incluyendo replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios axiliares, totalmente instalado, calibrado y probado.						
	En pendulo nº 2	1				1,00	
							1,00
							1,00
PendAceite	**ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**						
06.02.02	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.						
	Pendulo nº 2	1				1,00	
							1,00
							1,00
PendTele	**ud Telecoordinometro**						
06.02.03	Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Pendulo 1	1				1,00	
	Pendulo 2	1				1,00	
							2,00
							2,00
TEJADILLO	**ud Tejadillo para protección de goteo**						
06.02.04	Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado						
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO e61-03 CONTROL SISMICIDAD						
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**						
06.03.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.						
							1,00
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**						
06.03.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.						
							1,00
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**						
06.03.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00
	SUBCAPÍTULO e61-04 AUTOMATIZACIÓN						
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**						
06.04.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	caja de lectura manual	4				4,00	
							4,00
							4,00
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**						
06.04.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM), compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	ULM	1				1,00	
	ULM	1				1,00	
	ULM	1				1,00	
	ULM	1				1,00	
							4,00
							4,00
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**						
06.04.03	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.						
	Aforadores (operativos)	7				7,00	
	Pendulos	2				2,00	
	PCV (operativos)	4				4,00	
							13,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							13,00
SoftwaServ	**ud Software de Servidor Auscultación**						
06.04.04	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.						
							1,00
ServAusc	**ud Servidor de Auscultación y PC**						
06.04.05	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**						
06.04.06	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00
comFibra	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**						
06.04.07	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.						
	exterior	900				900,00	
	interior	150				150,00	
							1.050,00
							1.050,00
comModen	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**						
06.04.08	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.						
							2,00
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**						
06.04.09	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**						
06.04.10	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.						
	telecoordinometros	2				2,00	
	aforos	7				7,00	
	PCV	4				4,00	
							13,00
							13,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**						
06.04.11	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.						
	exterior	900				900,00	
							900,00
							900,00
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**						
06.04.12	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.						
		900	0,50	0,20		90,00	
							90,00
							90,00
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**						
06.04.13	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.						
		900	0,30	0,20		54,00	
							54,00
							54,00
	SUBCAPÍTULO e61-05 ELEMENTOS COMUNES						
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**						
06.05.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	acelerometros	1				1,00	
	Aforos:	7				7,00	
	Drenes	25				25,00	
	PCV	6				6,00	
							39,00
							39,00
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**						
06.05.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	Topografia:						
	nivelacion berma hito del 1 al 7	7				7,00	
	ref. m.d. y ref. m.i.	2				2,00	
	coronacion:						
	cn del 1 al 12	12				12,00	
	ref. m.d y ref. m.i	2				2,00	
							23,00
							23,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**						
06.05.03	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos "as built") 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.						
							1,00
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**						
06.05.04	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.						
							2,00
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**						
06.05.05	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.						
							1,00
elongametro	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**						
06.05.06	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO e61-06 REHABILITACIÓN DE DRENES						
0600-01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**						
06.06.01	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.						
							1,00
0600-03	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**						
06.06.02	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.						
		25	20,00			500,00	
							500,00
							500,00
0600-05	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**						
06.06.03	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.						
		25	20,00	0,50		250,00	
							250,00
							250,00
0600-02	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**						
06.06.04	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.						
		25	20,00			500,00	
							500,00
							500,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO E62 PRESA DE ZUFRE						
	SUBCAPÍTULO e62-01 PERFORACIONES						
perfImpl	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**						
07.01.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías						
							1,00
perfEmpl	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**						
07.01.02	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.						
							10,00
perObtu	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**						
07.01.03	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.						
	Cada 3 metros en roca						
		10	15,00	0,33		49,50	
	redondeo	0,5				0,50	
							50,00
							50,00
perfGaleria	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**						
07.01.04	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.						
		10	15,00			150,00	
							150,00
							150,00
perfCemento	**m3 Inyección con lechada de cemento**						
07.01.05	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.						
	60 ml. x 0.00453 m3/ml	1	0,68			0,68	
	25% en perdidas	1	0,68	0,25		0,17	
							0,85
							0,85
perfBentonita	**tn Tonelada de cemento II/A 32.5 SR**						
07.01.06	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1						
	150 ml. x 0.00453 m3/ml	1	0,68		2,20	1,50	
	25% en perdidas	1	0,68	0,25	2,20	0,37	
							1,87
							1,87
instSEst	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de t**						
07.01.07	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.						
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
estpiex	**ud Estudio para definición de ubicación piezómetros de cuerda vibra**						
07.01.08	Redacción de estudio técnico para la definición de ubicación de nuevos piezómetros de cuerda vibrante, incluido sondeos,toma de muestras y ensayos necesarios para la determinación de ubicación óptima de nuevos piezometricos.						
							1,00
	SUBCAPÍTULO e62-02 CONTROL HIDRÁULICO						
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**						
07.02.01	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	CHG.E62-GPE00-AUS-AFO01	1				1,00	
	CHG.E62-CIT0200.72-AUS-AFO02	1				1,00	
	CHG.E62-GIL0186.05-AUS-AFO03	1				1,00	
	CHG.E62-GIL0186.05-AUS-AFO04	1				1,00	
							4,00
							4,00
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**						
07.02.02	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	drenes existentes:	30				30,00	
	drenes usados para abastecimiento:	-3				-3,00	
							27,00
							27,00
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**						
07.02.03	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	CHG.E62-GPE00-AUS-AFO01	1				1,00	
	CHG.E62-CIT0200.72-AUS-AFO02	1				1,00	
	CHG.E62-GIL0186.05-AUS-AFO03	1				1,00	
	CHG.E62-GIL0186.05-AUS-AFO04	1				1,00	
							4,00
							4,00
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**						
07.02.04	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	CHG.E62-GPE00-AUS-AFO01	1				1,00	
	CHG.E62-CIT0200.72-AUS-AFO02	1				1,00	
	CHG.E62-GIL0186.05-AUS-AFO03	1				1,00	
	CHG.E62-GIL0186.05-AUS-AFO04	1				1,00	
							4,00
							4,00
pcv	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**						
07.02.05	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							10,00
	SUBCAPÍTULO e62-03 CONTROL SISMICIDAD						
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**						
07.03.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.						
							1,00
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**						
07.03.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.						
							1,00
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**						
07.03.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00
	SUBCAPÍTULO e62-04 CONTROL DEFORMACIONAL						
TopobaseNivP	**ud Base de nivelación profunda**						
07.04.01	Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**						
07.04.02	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							3,00
miniprisma	**ud Mini Prisma con estribo "L", modelo GMP104 o similar**						
07.04.03	Ud de suministro y colocación de miniprisma circular de reflexión Leica modelo GMP 104 o similar, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Torre de toma y acceso a la misma	6				6,00	
							6,00
							6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO e62-05 AUTOMATIZACION						
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**						
07.05.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	aforadores (4 ud)	1				1,00	
	celulas neumaticas (8 ud)	1				1,00	
	sensores c.v. (20 ud)	2				2,00	
	piezometricos hidraulicos (11)	2				2,00	
							6,00
							6,00
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**						
07.05.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	ULM	1				1,00	
	ULM	1				1,00	
	ULM	1				1,00	
	ULM	1				1,00	
							4,00
							4,00
UmlMultiple	**ud Multiplexor para ampliación de hasta 10 sensores**						
07.05.03	Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores						
							1,00
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**						
07.05.04	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.						
	Aforadores (operativos)	4				4,00	
	CELULAS NEUMATICAS	11				11,00	
	presion total c.v.	5				5,00	
	piezometricos hidraulicos	11				11,00	
	piezometros c v.	36				36,00	
	celulas de asiento	9				9,00	
	piezometros c.v. nuevos	10				10,00	
							86,00
							86,00
SoftwaServ	**ud Software de Servidor Auscultación**						
07.05.05	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.						
							1,00

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ServAusc	**ud Servidor de Auscultación y PC**						
07.05.06	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**						
07.05.07	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00
comFibra	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**						
07.05.08	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.						
	exterior	1000				1.000,00	
	interior	100				100,00	
							1.100,00
							1.100,00
comModen	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**						
07.05.09	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.						
							6,00
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**						
07.05.10	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**						
07.05.11	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Aforadores (operativos)	4				4,00	
	CELULAS NEUMATICAS	11				11,00	
	presion total c.v.	5				5,00	
	piezometricos hidraulicos	11				11,00	
	piezometros c v.	36				36,00	
	celulas de asiento	9				9,00	
	piezometros c.v. nuevos	10				10,00	
							86,00
							86,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**						
07.05.12	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.						
	exterior	700				700,00	
							700,00
							700,00
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**						
07.05.13	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.						
		700	0,50	0,20		70,00	
							70,00
							70,00
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**						
07.05.14	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.						
		700	0,30	0,20		42,00	
							42,00
							42,00
	SUBCAPÍTULO e62-06 ELEMENTOS COMUNES						
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**						
07.06.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	Topografia:	9				9,00	
							9,00
							9,00
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**						
07.06.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	Aforadores (operativos)	4				4,00	
	CELULAS NEUMATICAS	11				11,00	
	presion total c.v.	5				5,00	
	piezometricos hidraulicos	11				11,00	
	piezometros c v.	36				36,00	
	celulas de asiento	9				9,00	
	piezometros c.v. nuevos	10				10,00	
							86,00
							86,00
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**						
07.06.03	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.						
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**						
07.06.04	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos "as built") 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.						
							1,00
rehabili	**ud Rehabilitación de sensores y aparatos existentes**						
07.06.05	Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.						
							1,00
	SUBCAPÍTULO e62-07 REHABILITACIÓN DE DRENES						
0600-01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**						
07.07.01	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.						
							1,00
0600-03	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**						
07.07.02	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.						
		30	20,00			600,00	
		-3	20,00			-60,00	
							540,00
							540,00
0600-05	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**						
07.07.03	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.						
		30	20,00	0,50		300,00	
		-3	20,00	0,50		-30,00	
							270,00
							270,00
0600-02	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**						
07.07.04	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.						
		30	20,00			600,00	
		-3	20,00			-60,00	
							540,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							540,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO E67 PRESA DEL EL AGRIO						
	SUBCAPÍTULO e67-01 CONTROL HIDRAULICO						
medNivel50	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**						
08.01.01	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.						
							1,00
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**						
08.01.02	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AFO-A (del 1 al 4)	4				4,00	
							4,00
							4,00
pcv	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**						
08.01.03	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	3 secciones:						
	En cada sección: 1 en cimientos, 2 en coronacion , 2 en berma	3		5,00		15,00	
							15,00
							15,00
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**						
08.01.04	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							4,00
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**						
08.01.05	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							4,00
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**						
08.01.06	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	drenes	26				26,00	
							26,00
							26,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO e67-02 CONTROL DEFORMACIONAL						
TopobaseNivP	**ud Base de nivelación profunda**						
08.02.01	Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							2,00
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**						
08.02.02	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							4,00
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**						
08.02.03	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							13,00
	SUBCAPÍTULO e67-04 PERFORACIONES						
perfImpl	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**						
08.03.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías						
							1,00
perfEmpl	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**						
08.03.02	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.						
	3 secciones x 3 taladros (1 PCV+2 PCV+2 PCV)	3	3,00			9,00	
							9,00
							9,00
perObtu	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**						
08.03.03	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.						
	pcv en galeria plinton (por debajo cimentacion)	3	15,00	0,33		14,85	
	pcv en coronacion	3	110,00	0,20		66,00	
	cota cimentacion	3	-65,00	0,20		-39,00	
	por debajo de cimentación	3	15,00	0,33		14,85	
	pcv en berma	3	79,50	0,20		47,70	
	cota cimentacion	3	-65,00	0,20		-39,00	
	por debajo de cimentación	3	15,00	0,33		14,85	
	redondeo	0,75				0,75	
							81,00
							81,00

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
perfGaleria	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**						
08.03.04	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.						
	pcv en galeria plinton (por debajo cimentacion)	3	15,00			45,00	
	pcv en coronacion	3	110,00			330,00	
	cota cimentacion	3	-65,00			-195,00	
	por debajo de cimentación	3	15,00			45,00	
	pcv en berma	3	79,50			238,50	
	cota cimentacion	3	-65,00			-195,00	
	por debajo de cimentación	3	15,00			45,00	
							313,50
							313,50
perfCemento	**m3 Inyección con lechada de cemento**						
08.03.05	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.						
	313.50 m.l. x 0.00453 m3/ml	1	1,42			1,42	
	25% perdidas	1	1,42	0,25		0,36	
							1,78
							1,78
perfBentonita	**tn Tonelada de cemento II/A 32.5 SR**						
08.03.06	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1						
	313.50 m.l. x 0.00453 m3/ml	1	1,42		2,20	3,12	
	25% perdidas	1	1,42	0,25	2,20	0,78	
							3,90
							3,90
instSEst	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de t**						
08.03.07	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.						
							9,00
estpiex	**ud Estudio para definición de ubicación piezómetros de cuerda vibra**						
08.03.08	Redacción de estudio técnico para la definición de ubicación de nuevos piezómetros de cuerda vibrante, incluido sondeos,toma de muestras y ensayos necesarios para la determinación de ubicación óptima de nuevos piezometricos.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO e67-05 CONTROL VARIABLES EXTERIORES						
escalaLimnime	**ml Escala limnimetrica**						
08.04.01	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	En muro caseta valvulas	6				6,00	
	En margen izquierdo	4				4,00	
							10,00
							10,00
	SUBCAPÍTULO e67-06 AUTOMATIZACION						
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**						
08.05.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	en galeria plinton	1				1,00	
	en coronacion	1				1,00	
	en berma	1				1,00	
	en galería	1				1,00	
							4,00
							4,00
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**						
08.05.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.						
	UML PARA SENSORES PCV	3				3,00	
	UML PARA AFORADORES	1				1,00	
							4,00
							4,00
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**						
08.05.03	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.						
	Aforadores (operativos)	4				4,00	
	PCV (operativos)	15				15,00	
							19,00
							19,00
SoftwaServ	**ud Software de Servidor Auscultación**						
08.05.04	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ServAusc	**ud Servidor de Auscultación y PC**						
08.05.05	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**						
08.05.06	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00
comFibra	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**						
08.05.07	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.						
	Coronación	250				250,00	
	Berma a Caseta Aguas Abajo	250				250,00	
							500,00
							500,00
comModen	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**						
08.05.08	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.						
							4,00
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**						
08.05.09	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**						
08.05.10	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.						
	aforos	4				4,00	
	PCV	15				15,00	
							19,00
							19,00
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**						
08.05.11	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.						
	Coronación	250				250,00	
	Berma	250				250,00	
							500,00
							500,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**						
08.05.12	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.						
	Coronación	250		0,50	0,20	25,00	
	Berma	250		0,50	0,20	25,00	
							50,00
							50,00
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**						
08.05.13	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.						
	Coronación	250		0,30	0,20	15,00	
	Berma	250		0,30	0,20	15,00	
							30,00
							30,00
	SUBCAPÍTULO e67-03 ELEMENTOS COMUNES						
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**						
08.06.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	AFOROS	4				4,00	
	DRENES	26				26,00	
	ULM	4				4,00	
	CLM	4				4,00	
	PCV	15				15,00	
							53,00
							53,00
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**						
08.06.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.						
	TOPOGRAFIA	1				1,00	
	TOPOGRAFIA	4				4,00	
	TOPOGRAFIA	13				13,00	
							18,00
							18,00
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**						
08.06.03	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**						
08.06.04	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos "as built") 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.						
							1,00
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**						
08.06.05	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.						
							2,00
	SUBCAPÍTULO e67-07 REHABILITACIÓN DE DRENES						
0600-01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**						
08.07.01	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.						
							1,00
0600-03	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**						
08.07.02	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.						
		26	20,00			520,00	
							520,00
							520,00
0600-05	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**						
08.07.03	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.						
		26	20,00	0,50		260,00	
							260,00
							260,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
0600-02	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**						
08.07.04	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.						
		26	20,00			520,00	
							520,00
							520,00
	SUBCAPÍTULO e67-08 CONTROL SISMICO						
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**						
08.08.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.						
							1,00
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**						
08.08.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.						
							1,00
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**						
08.08.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO E68 PRESA DE TORRE DEL ÁGUILA						
	SUBCAPÍTULO E68-01 CONTROL VARIABLES EXTERIORES						
escalaLimnime	**ml Escala limnimetrica**						
09.01.01	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	Aliviadero (cota 47 a 55)	8				8,00	
	Torre de Toma (43 a 55)	12				12,00	
							20,00
							20,00
	SUBCAPÍTULO E68-02 CONTROL DEFORMACIONAL						
med3dJuntas	**ud Medidores tridimensionales de juntas**						
09.02.01	Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	MJT-3	1				1,00	
	MJT-4	1				1,00	
	MJT-5	1				1,00	
	MJT-6	1				1,00	
	MJT-7	1				1,00	
	MJT-8	1				1,00	
	MJT-9	1				1,00	
	MJT-10	1				1,00	
	Juntas en Pasarela de Torre de Toma	3				3,00	
							11,00
							11,00
calibracionCo	**ud Calibración de comparador centisimal digital**						
09.02.02	Calibración del comparador centesimal digital.						
							1,00
sensorLVDT	**ud Sensor LVDT**						
09.02.03	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	MJT-3	1	3,00			3,00	
	MJT-4	1	3,00			3,00	
	MJT-5	1	3,00			3,00	
	MJT-6	1	3,00			3,00	
	MJT-7	1	3,00			3,00	
	MJT-8	1	3,00			3,00	
	MJT-9	1	3,00			3,00	
	MJT-10	1	3,00			3,00	
	Juntas en Pasarela de Torre de Toma	3	3,00			9,00	
							33,00
							33,00
conversor	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**						
09.02.04	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							6,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO E68-04 CONTROL HIDRAULICO						
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**						
09.03.01	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AFT. acceso por escaleras aguas abajo de la la presa	1				1,00	
							1,00
							1,00
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**						
09.03.02	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	AFT. acceso por escaleras aguas abajo de la la presa	1				1,00	
							1,00
							1,00
	SUBCAPÍTULO E68-05 AUTOMATIZACION						
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**						
09.04.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**						
09.04.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.						
	UML PARA MEDIDORES DE JUNTAS	1				1,00	
							1,00
							1,00
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**						
09.04.03	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.						
	MEDIDORES DE JUNTAS	11				11,00	
	AFORO	1				1,00	
							12,00
							12,00
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**						
09.04.04	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**						
09.04.05	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.						
							1,00
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**						
09.04.06	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.						
	MEDIDORES DE JUNTAS	11				11,00	
	AFORO	1				1,00	
							12,00
							12,00
ampliSotf	**Ud Programación de actualizacion software existente para añadir nue**						
09.04.07	Programación de actualización de software existente para añadir nuevas señales y sensores.						
							1,00
	SUBCAPÍTULO E68-06 CONTROL VIGILANCIA						
E68-0601	**m.l. CABLE DE FIBRA OPTICA MONOMODO 09/125. 8 F**						
09.05.01	Suministro e instalación de cable de fibra optica de monomodo 09/125, 8 F G657 A1 unitubo, con protección antiroedores para uso exterior, incluido material para grapeado, latiguillos, borneros, adaptadores, etc, conectorización y las pruebas de reflectometria, totalmente colocada, probada y en funcionamiento.						
	Desde Aliviadero hasta caseta de auscultación	400				400,00	
	Desde puerta acceso a caseta de auscultación	250				250,00	
	Desde almacén hasta caseta de auscultación	130				130,00	
							780,00
							780,00
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**						
09.05.02	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.						
	exterior	60				60,00	
							60,00
							60,00
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**						
09.05.03	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.						
	exterior	60	0,50	0,20		6,00	
							6,00
							6,00
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**						
09.05.04	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.						
	exterior	60	0,30	0,20		3,60	
							3,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							3,60
armplm54	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-54 o similar, y materia**						
09.05.05	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-54 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra en caseta de auscultación, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
	para camara de aliviadero	1				1,00	
	para camara de cancela de entrada	1				1,00	
	para camara de almacén.	1				1,00	
							3,00
							3,00
armplm65Ali	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para aliv**						
09.05.06	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia asi como los cuadros de automatización de compuertas de aliviadero , incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.						
	para camara de aliviadero	1				1,00	
							1,00
							1,00
armplm65	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para almac**						
09.05.07	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.						
	para almacen	1				1,00	
							1,00
							1,00
armplm65V	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para video**						
09.05.08	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia y videoportero a traves de IP. incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.						
	para camara domo cancela	1				1,00	
							1,00
							1,00
camdomo	**ud Camara Domo IP samsung o similar, con led para vision nocturna**						
09.05.09	Suministro e instalación de camara Domo IP Samsung o similar,con led para vision nocturna hasta una distancia de 100 m. montada sobre pared o farola existente en aliviadero de la presa, incluido cableado de conexión a red suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.						
	para camara de cancela de entrada	1				1,00	
	para aliviadero	1				1,00	
							2,00
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
camafija	**ud Camara fija IP66 para visionado montada sobre farola existente**						
09.05.10	Suministro e instalación de campara fija IP66 para visionado montada sobre farola o poste existente, con iluminación infrarroja para visión nocturna , incluido carcasa, cableado de conexión a red de suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal.. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.						
	para camara de almacén.	1				1,00	
							1,00
							1,00
videoportero	**ud Videoportero sobre IP**						
09.05.11	Suministro e instalación de videoportero sobre IP montado en caja de acero inoxidable con funcionalidad de aviso de llamada en el móvil y posibilidad de apertura desde este, conectado a la red de comunicaciones de la presa.						
							1,00
amplisoft	**ud Ampliación de licencia software para control de camaras**						
09.05.12	Amplilación de licencia de software para control de nuevas cámaras, incluyendo su instalación y reprogramación del software existente. Totalmente terminado y en funcionamiento.						
							1,00
vallado	**ml Colocación vallado perimetral simple torsión**						
09.05.13	Suministro y colocación de vallado mediante malla de simple torsión, incluido su cimentación mediante excavación y retirada a vertedero, suministro de hormigón, suministro de postes cada 2,5 metros, así como postes esquineros y puerta de acceso. Totalmente terminada.						
	estación meteorológica	30				30,00	
							30,00
							30,00
	SUBCAPÍTULO E68-03 ELEMENTOS COMUNES						
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**						
09.06.02	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**						
09.06.03	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.						
							2,00
rehabili	**ud Rehabilitación de sensores y aparatos existentes**						
09.06.04	Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.						
							1,00
	SUBCAPÍTULO E68-07 CONTROL SISMICO						
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**						
09.07.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.						
							1,00
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**						
09.07.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.						
							1,00
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**						
09.07.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
							1,00

MEDICIONES

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO INFORMES ELABORACIÓN DE INFORMES						
informelni	**Elaboración de informe incial**						
10.01	Elaboración de informe inicial del estado de sensores y sistema de auscultación de las presas.						
							9,00
InformeSeg	**Elaboración de informe de seguimiento**						
10.02	Elaboración de informe de seguimiento, verificación e idoneidad de las actuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automatizadas de auscultación.						
							12,00
Informefin	**Elaboración de informe final**						
10.03	Elaboración de informe final del estado de sensores y sistema de auscultación de las presas., verificación e idoneidad de las actuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automatizadas de auscultación.						
							9,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO GESTIONRES GESTIÓN DE RESIDUOS						
zzzGRD	**Ud Implantación de medidas de gestión de residuos**						
11.01	Ud de Implantación de medidas de gestión de residuos, según anejo del proyecto.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO SYS SEGURIDAD Y SALUD						
zzzSyS	**Ud Implantación de medidas de Seguridad y Salud**						
12.01	Ud. de Implantación de medidas de Seguridad y Salud, según anejo del proyecto.						
							1,00

2. CUADROS DE PRECIOS

2.1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	0600-01	ud	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.	CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS	4.874,01
0002	0600-02	Ml	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.	DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,69
0003	0600-03	Ml	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.	CUARENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	46,19
0004	0600-05	Ml	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.	SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	66,92
0005	AforoDisplay	ud	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS	942,00
0006	AforoEscal	ud	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	SETENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	75,18
0007	AforoNuevo	ud	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	TRESCIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	379,26
0008	AforoTras	ud	Traslado de aforador a aguas abajo dentro de la galeria que permita mayor salto de agua, que consiste en retirada de chapa de aforador Thomson, replanteo, suministro y colocación de una nueva chapa de acero inoxidable de 3 mm de espesor para aforar, obra de albañileria que garantice su estanqueidad, translado de sensor ultrasonidos y display, cableado, parte proporcional materiales accesorios y medios auxiliares, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	347,46

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0009	AforoUltraSon	ud	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.253,64
0010	CabezaExt2	ud	Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de dos anclajes, automatizado y que permita lectura manual y automática mediante LVDT o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento	TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	382,78
0011	CabezalEx3	ud	Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de tres anclajes, automatizado mediante LVDT y que permita lectura manual modelo ATI o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	QUINIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	568,91
0012	DrenTN	ud	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	387,26
0013	E68-0601	m.l.	Suministro e instalación de cable de fibra optica de monomodo 09/125, 8 F G657 A1 unitubo, con protección antiroedores para uso exterior, incluido material para grapeado, latiguillos, borneros, adaptadores, etc, conectorización y las pruebas de reflectometria, totalmente colocada, probada y en funcionamiento.	SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	6,50
0014	EqLecSCV	ud	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.	MIL OCHOCIENTOS UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	1.801,72
0015	IMP300	ud	Implantación y retirada de maquinaria de perforación para diámetro de 300 mm, a realizar en galerías	CATORCE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14.945,95

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0016	InformeSeg		Elaboración de informe de seguimiento, verificación e idoneidad de las actuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automatizadas de auscultación.	TRES MIL OCHOCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3.809,64
0017	Informefin		Elaboración de informe final del estado de sensores y sistema de auscultación de las presas., verificación e idoneidad de las actuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automatizadas de auscultación.	TRES MIL OCHOCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3.809,64
0018	JorFormacion	dia	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.	NOVECIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	987,07
0019	PendAceite	ud	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.	TRESCIENTOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	300,85
0020	PendPlan	ud	Sustitución de plancheta existente, por nuevo coordinómetro fijo en pozo de galería, construido en acero inoxidable para medida visual de coordenadas X e Y en péndulos, incluido desmontaje del elementos a sustituir, estructura de acero inoxidable AISI-304 para soporte de coordinómetro, fabricada con angular de 30 mm, y juego de comparador, espejo y referencia de calibración para medida de péndulo, incluyendo replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios axiliares, totalmente instalado, calibrado y probado.	MIL QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	1.522,91
0021	PendTele	ud	Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	3.971,51

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022	ServAusc	ud	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	DOS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	2.864,30
0023	SisAceleCimen	ud	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	CATORCE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	14.382,05
0024	SisCentroCont	ud	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.	SIETE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	7.384,46
0025	SisSotfware	ud	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.	TRES MIL UN EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	3.001,92
0026	SoftwaServ	ud	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.	CINCO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	5.654,98
0027	TEJADILLO	ud	Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado	DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS	283,05

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0028	TopoBaseCentF	ud	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	MIL VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	1.024,32
0029	TopoClavo	ud	Adecuación de arqueta de clavo de nivelación en coronación, incluyendo limpieza del interior, reposición de clavos, cajas y tapas, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso nivelación y calibración. Totalmente instalado.	DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	229,09
0030	TopobaseNivP	ud	Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	1.381,20
0031	Topohito	ud	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	281,44
0032	UML	ud	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.	CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	4.358,19
0033	UmlMultiple	ud	Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores	SETECIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	777,61
0034	ZanjaExc	m3	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.	TREINTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS	31,01

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0035	ZanjaRelleno	m3	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.	DIECIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	18,05
0036	ampliSotf	Ud	Programación de actualización de software existente para añadir nuevas señales y sensores.	MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	1.979,70
0037	amplisoft	ud	Amplilación de licencia de software para control de nuevas cámaras, incluyendo su instalación y reprogramación del software existente. Totalmente terminado y en funcionamiento.	MIL CUATROCIENTOS CATORCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.414,46
0038	armplm54	ud	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-54 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra en caseta de auscultación, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	954,95
0039	armplm65	ud	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.	MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.853,94
0040	armplm65Ali	ud	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia asi como los cuadros de automatización de compuertas de aliviadero , incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.	DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	2.381,82

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0041	armplm65V	ud	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia y videoportero a traves de IP. incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.	DOS MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	2.381,82
0042	barandillaaba	ud	Desmontaje de tramo barandilla existente y suministro y colocación de barandilla abatible de acero inoxidable AISI-316, mediante bisagra con sistema de cierre de seguridad de 1 metro de longitud. y altura igual a la barandilla existente.	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	152,67
0043	calibracionCo	ud	Calibración del comparador centesimal digital.	QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	581,66
0044	camafija	ud	Suministro e instalación de campara fija IP66 para visionado montada sobre farola o poste existente, con iluminación infrarroja para visión nocturna , incluido carcasa, cableado de conexión a red de suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal.. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.	MIL NOVENTA Y DOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	1.092,33
0045	camdomo	ud	Suministro e instalación de camara Domo IP Samsung o similar,con led para vision nocturna hasta una distancia de 100 m. montada sobre pared o farola existente en aliviadero de la presa, incluido cableado de conexión a red suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.	DOS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2.262,57
0046	canalsub	m.l	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.	VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	21,77
0047	cartelAceroIn	ud	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.	DIEZ EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	10,24
0048	cartelPVC	ud	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.	VEINTIOCHO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	28,24

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	clmpiez	ud	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	689,06
0050	comConexionad	ud	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	694,29
0051	comEngEle	ud	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1.851,76
0052	comFibra	ml	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.	DIECISIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	17,14
0053	comModen	ud	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.	CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	442,48
0054	conexionadoSe	ud	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.	TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	332,31
0055	conversor	ud	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	SEISCIENTOS ONCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	611,96
0056	elongametro	ud	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.	DOS MIL NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	2.092,94
0057	equComMedTriy	ud	Suministro de equipo comparador digital para lectura de mediciones tridimensionales y extensómetros de varilla de 50 mm de rango y 0.01 mm de resolución modelo MITUTOYO 543-490B o similar, con tope inoxidable y base de calibración. Calibrado, probado y en funcionamiento.	NOVECIENTOS VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	929,96

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0058	escalaLimnime	ml	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	TRESCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	328,88
0059	estpiex	ud	Redacción de estudio técnico para la definición de ubicación de nuevos piezómetros de cuerda vibrante, incluido sondeos,toma de muestras y ensayos necesarios para la determinación de ubicación óptima de nuevos piezometricos.	CINCO MIL CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	5.159,70
0060	extensometro	ud	Suministro y colocación de extensómetro de varilla de 3 anclajes, incluyendo cabeza de varilla y anclajes, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxidable. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	NOVECIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	960,52
0061	hornacinaPInv	ud	Hornacina para alojamiento de pendulo invertido, consistente en: demolición mediantes métodos mecánicos y manuales de hastial de galería de dimensiones necesarias para la colocación del péndulo inverso y sensores, asi como adecuación de paredes con mortero hidrofugo, e instalación de alumbrado y puerta metalica de cierre, incluso retirada de escombros, totalmente terminado.	MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1.281,54
0062	informeIni		Elaboración de informe inicial del estado de sensores y sistema de auscultación de las presas.	TRES MIL OCHOCIENTOS NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3.809,64

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0063	informeInst	ud	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos "as built") 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.	SEIS MIL CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	6.169,20
0064	instSEst	ud	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.	DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	286,78
0065	med3dJuntas	ud	Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	TRESCIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	391,79
0066	medNivel50	ud	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.	MIL CIENTO TREINTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	1.130,70
0067	miniprisma	ud	Ud de suministro y colocación de miniprisma circular de reflexión Leica modelo GMP 104 o similar, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	147,55

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0068	pcv	ud	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	QUINIENTOS OCHENTA EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	580,60
0069	penduloInver	ud	Péndulo invertido de acero inoxidable, instalado en taladro previamente ejecutado y en pozo de juntas. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	2.598,71
0070	perObtu	ud	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.	CINCUENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	52,70
0071	perfBentonita	tn	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	154,21
0072	perfCemento	m3	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.	CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	427,48
0073	perfEmpl	ud	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.	QUINIENTOS DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	516,88
0074	perfGaleria	ml	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	145,36

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0075	perfGaleria30	ml	Perforación para péndulo de Ø300 incluido evacuación de los residuos procedentes de la perforación, incluido replanteo, control de verticalidad, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente acabado.	CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	455,11
0076	perfImpl	ud	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías	CUATRO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS	4.874,01
0077	ptoCentra	ud	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.	TREINTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	30,52
0078	rehaLon	ud	Rehabilitación del elongámetro telescópico con comparador digital existente, incluso calibración.	TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	362,52
0079	rehabili	ud	Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.	TRES MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	3.752,40
0080	repPiezo	ud	Ud reparación y calibración de piezométrico de cuerda vibrante existente. Totalmente terminado.	CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	128,79
0081	reparacionAfo	ud	Reparación de instalación de señal de sensor a display de lectura en aforador exterior, aguas abajo, blog 10 (AF-3). Incluido replanteo, obra de albañileria, reposición de cableado, materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente reparado, probado y en funcionamiento.	TRES MIL CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3.153,67
0082	sensorLVDT	ud	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	548,36
0083	ternas	ud	Suministro e instalación de conjunto de 3 ternas de acero inoxidable para el control de apertura de la junta, incluido taladros, medios auxiliares, mano de obra de albañileria, cementos y/o resina de anclajes y pequeño material. Totalmente instalado	CUARENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	45,32
0084	vallado	ml	Suministro y colocación de vallado mediante malla de simple torsión, incluido su cimentación mediante excavación y retirada a vertedero, suministro de hormigón, suministro de postes cada 2,5 metros, así como postes esquineros y puerta de acceso. Totalmente terminada.	TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	31,49

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0085	varillaext	ml	Suministro y colocación de varilla de acero inoxidable para extensómetro, incluyendo parte proporcional de cubierta de PVC y elementos de unión entre varillas y fundas. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	DIECISIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	17,17
0086	videoportero	ud	Suministro e instalación de videoportero sobre IP montado en caja de acero inoxidable con funcionalidad de aviso de llamada en el móvil y posibilidad de apertura desde este, conectado a la red de comunicaciones de la presa.	DOS MIL TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	2.033,61

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0001	0600-01	ud	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
				Mano de obra		785,56
				Maquinaria		3.812,56
				Suma la partida		4.598,12
				Costes indirectos	6,00%	275,89
				TOTAL PARTIDA		**4.874,01**
0002	0600-02	Ml	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
				Mano de obra		0,55
				Maquinaria		1,74
				Resto de obra y materiales		0,25
				Suma la partida		2,54
				Costes indirectos	6,00%	0,15
				TOTAL PARTIDA		**2,69**
0003	0600-03	Ml	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
				Mano de obra		8,78
				Maquinaria		30,00
				Resto de obra y materiales		4,80
				Suma la partida		43,58
				Costes indirectos	6,00%	2,61
				TOTAL PARTIDA		**46,19**
0004	0600-05	Ml	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
				Mano de obra		11,53
				Maquinaria		46,80
				Resto de obra y materiales		4,80
				Suma la partida		63,13
				Costes indirectos	6,00%	3,79
				TOTAL PARTIDA		**66,92**
0005	AforoDisplay	ud	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
				Mano de obra		246,68
				Resto de obra y materiales		642,00
				Suma la partida		888,68
				Costes indirectos	6,00%	53,32
				TOTAL PARTIDA		**942,00**

CUADRO DE PRECIOS 2

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0006	AforoEscal	ud	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	49,32
			Resto de obra y materiales	21,60
			Suma la partida	70,92
			Costes indirectos 6,00%	4,26
			TOTAL PARTIDA	**75,18**
0007	AforoNuevo	ud	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	148,03
			Maquinaria	60,00
			Resto de obra y materiales	149,76
			Suma la partida	357,79
			Costes indirectos 6,00%	21,47
			TOTAL PARTIDA	**379,26**
0008	AforoTras	ud	Traslado de aforador a aguas abajo dentro de la galeria que permita mayor salto de agua, que consiste en retirada de chapa de aforador Thomson, replanteo, suministro y colocación de una nueva chapa de acero inoxidable de 3 mm de espesor para aforar, obra de albañileria que garantice su estanqueidad, translado de sensor ultrasonidos y display, cableado, parte proporcional materiales accesorios y medios auxiliares, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	148,03
			Maquinaria	30,00
			Resto de obra y materiales	149,76
			Suma la partida	327,79
			Costes indirectos 6,00%	19,67
			TOTAL PARTIDA	**347,46**
0009	AforoUltraSon	ud	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañilleria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	246,68
			Resto de obra y materiales	936,00
			Suma la partida	1.182,68
			Costes indirectos 6,00%	70,96
			TOTAL PARTIDA	**1.253,64**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0010	CabezaExt2	ud	Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de dos anclajes, automatizado y que permita lectura manual y automática mediante LVDT o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento	
			Mano de obra	9,91
			Resto de obra y materiales	351,20
			Suma la partida	361,11
			Costes indirectos 6,00%	21,67
			TOTAL PARTIDA	**382,78**
0011	CabezalEx3	ud	Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de tres anclajes, automatizado mediante LVDT y que permita lectura manual modelo ATI o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	9,91
			Resto de obra y materiales	526,80
			Suma la partida	536,71
			Costes indirectos 6,00%	32,20
			TOTAL PARTIDA	**568,91**
0012	DrenTN	ud	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	19,74
			Resto de obra y materiales	345,60
			Suma la partida	365,34
			Costes indirectos 6,00%	21,92
			TOTAL PARTIDA	**387,26**
0013	E68-0601	m.l.	Suministro e instalación de cable de fibra optica de monomodo 09/125, 8 F G657 A1 unitubo, con protección antiroedores para uso exterior, incluido material para grapeado, latiguillos, borneros, adaptadores, etc, conectorización y las pruebas de reflectometria, totalmente colocada, probada y en funcionamiento.	
			Mano de obra	2,46
			Resto de obra y materiales	3,67
			Suma la partida	6,13
			Costes indirectos 6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA	**6,50**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0014	EqLecSCV	ud	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.	
			Mano de obra	19,74
			Resto de obra y materiales	1.680,00
			Suma la partida	1.699,74
			Costes indirectos 6,00%	101,98
			TOTAL PARTIDA	**1.801,72**
0015	IMP300	ud	Implantación y retirada de maquinaria de perforación para diámetro de 300 mm, a realizar en galerías	
			Mano de obra	1.047,39
			Maquinaria	13.052,56
			Suma la partida	14.099,95
			Costes indirectos 6,00%	846,00
			TOTAL PARTIDA	**14.945,95**
0016	InformeSeg		Elaboración de informe de seguimiento, verificación e idoneidad de las actuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automatizadas de auscultación.	
			Mano de obra	3.594,00
			Suma la partida	3.594,00
			Costes indirectos 6,00%	215,64
			TOTAL PARTIDA	**3.809,64**
0017	Informefin		Elaboración de informe final del estado de sensores y sistema de auscultación de las presas., verificación e idoneidad de las actuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automatizadas de auscultación.	
			Mano de obra	3.594,00
			Suma la partida	3.594,00
			Costes indirectos 6,00%	215,64
			TOTAL PARTIDA	**3.809,64**
0018	JorFormacion	dia	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.	
			Mano de obra	931,20
			Suma la partida	931,20
			Costes indirectos 6,00%	55,87
			TOTAL PARTIDA	**987,07**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0019	PendAceite	ud	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.		
			Mano de obra		43,82
			Resto de obra y materiales		240,00
			Suma la partida		283,82
			Costes indirectos	6,00%	17,03
			TOTAL PARTIDA		**300,85**
0020	PendPlan	ud	Sustitución de plancheta existente, por nuevo coordinómetro fijo en pozo de galería, construido en acero inoxidable para medida visual de coordenadas X e Y en péndulos, incluido desmontaje del elementos a sustituir, estructura de acero inoxidable AISI-304 para soporte de coordinómetro, fabricada con angular de 30 mm, y juego de comparador, espejo y referencia de calibración para medida de péndulo, incluyendo replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios axiliares, totalmente instalado, calibrado y probado.		
			Mano de obra		98,71
			Resto de obra y materiales		1.338,00
			Suma la partida		1.436,71
			Costes indirectos	6,00%	86,20
			TOTAL PARTIDA		**1.522,91**
0021	PendTele	ud	Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.		
			Mano de obra		98,71
			Resto de obra y materiales		3.648,00
			Suma la partida		3.746,71
			Costes indirectos	6,00%	224,80
			TOTAL PARTIDA		**3.971,51**
0022	ServAusc	ud	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.		
			Mano de obra		98,71
			Resto de obra y materiales		2.603,46
			Suma la partida		2.702,17
			Costes indirectos	6,00%	162,13
			TOTAL PARTIDA		**2.864,30**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0023	SisAceleCimen	ud	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	444,09
			Resto de obra y materiales	13.123,88
			Suma la partida	13.567,97
			Costes indirectos 6,00%	814,08
			TOTAL PARTIDA	**14.382,05**
0024	SisCentroCont	ud	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.	
			Mano de obra	49,32
			Resto de obra y materiales	6.917,15
			Suma la partida	6.966,47
			Costes indirectos 6,00%	417,99
			TOTAL PARTIDA	**7.384,46**
0025	SisSotfware	ud	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.	
			Resto de obra y materiales	2.832,00
			Suma la partida	2.832,00
			Costes indirectos 6,00%	169,92
			TOTAL PARTIDA	**3.001,92**
0026	SoftwaServ	ud	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	54,89
			Resto de obra y materiales	5.280,00
			Suma la partida	5.334,89
			Costes indirectos 6,00%	320,09
			TOTAL PARTIDA	**5.654,98**
0027	TEJADILLO	ud	Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado	
			Mano de obra	137,43
			Resto de obra y materiales	129,60
			Suma la partida	267,03
			Costes indirectos 6,00%	16,02
			TOTAL PARTIDA	**283,05**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0028	TopoBaseCentF	ud	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
				Mano de obra		451,06
				Maquinaria		60,00
				Resto de obra y materiales		455,28
				Suma la partida		966,34
				Costes indirectos	6,00%	57,98
				TOTAL PARTIDA		**1.024,32**
0029	TopoClavo	ud	Adecuación de arqueta de clavo de nivelación en coronación, incluyendo limpieza del interior, reposición de clavos, cajas y tapas, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso nivelación y calibración. Totalmente instalado.			
				Mano de obra		49,32
				Resto de obra y materiales		166,80
				Suma la partida		216,12
				Costes indirectos	6,00%	12,97
				TOTAL PARTIDA		**229,09**
0030	TopobaseNivP	ud	Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
				Mano de obra		1.097,68
				Resto de obra y materiales		205,34
				Suma la partida		1.303,02
				Costes indirectos	6,00%	78,18
				TOTAL PARTIDA		**1.381,20**
0031	Topohito	ud	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
				Mano de obra		98,71
				Resto de obra y materiales		166,80
				Suma la partida		265,51
				Costes indirectos	6,00%	15,93
				TOTAL PARTIDA		**281,44**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0032	UML	ud	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.	
			Mano de obra	307,50
			Resto de obra y materiales	3.804,00
			Suma la partida	4.111,50
			Costes indirectos 6,00%	246,69
			TOTAL PARTIDA	**4.358,19**
0033	UmlMultiple	ud	Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores	
			Mano de obra	133,59
			Resto de obra y materiales	600,00
			Suma la partida	733,59
			Costes indirectos 6,00%	44,02
			TOTAL PARTIDA	**777,61**
0034	ZanjaExc	m3	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.	
			Mano de obra	9,96
			Maquinaria	19,29
			Suma la partida	29,25
			Costes indirectos 6,00%	1,76
			TOTAL PARTIDA	**31,01**
0035	ZanjaRelleno	m3	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.	
			Mano de obra	8,33
			Maquinaria	2,76
			Resto de obra y materiales	5,94
			Suma la partida	17,03
			Costes indirectos 6,00%	1,02
			TOTAL PARTIDA	**18,05**
0036	ampliSotf	Ud	Programación de actualización de software existente para añadir nuevas señales y sensores.	
			Mano de obra	1.867,64
			Suma la partida	1.867,64
			Costes indirectos 6,00%	112,06
			TOTAL PARTIDA	**1.979,70**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0037	amplisoft	ud	Amplilación de licencia de software para control de nuevas cámaras, incluyendo su instalación y reprogramación del software existente. Totalmente terminado y en funcionamiento.	
			Resto de obra y materiales.....	1.334,40
			Suma la partida.....	1.334,40
			Costes indirectos..... 6,00%	80,06
			TOTAL PARTIDA.....	**1.414,46**
0038	armplm54	ud	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-54 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra en caseta de auscultación, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra.....	274,50
			Resto de obra y materiales.....	626,40
			Suma la partida.....	900,90
			Costes indirectos..... 6,00%	54,05
			TOTAL PARTIDA.....	**954,95**
0039	armplm65	ud	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.	
			Mano de obra.....	549,00
			Resto de obra y materiales.....	1.200,00
			Suma la partida.....	1.749,00
			Costes indirectos..... 6,00%	104,94
			TOTAL PARTIDA.....	**1.853,94**
0040	armplm65Ali	ud	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia asi como los cuadros de automatización de compuertas de aliviadero , incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.	
			Mano de obra.....	549,00
			Resto de obra y materiales.....	1.698,00
			Suma la partida.....	2.247,00
			Costes indirectos..... 6,00%	134,82
			TOTAL PARTIDA.....	**2.381,82**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0041	armplm65V	ud	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia y videoportero a traves de IP. incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.	
			Mano de obra	549,00
			Resto de obra y materiales	1.698,00
			Suma la partida	2.247,00
			Costes indirectos 6,00%	134,82
			TOTAL PARTIDA	**2.381,82**
0042	barandillaaba	ud	Desmontaje de tramo barandilla existente y suministro y colocación de barandilla abatible de acero inoxidable AISI-316, mediante bisagra con sistema de cierre de seguridad de 1 metro de longitud. y altura igual a la barandilla existente.	
			Mano de obra	27,45
			Maquinaria	6,00
			Resto de obra y materiales	110,58
			Suma la partida	144,03
			Costes indirectos 6,00%	8,64
			TOTAL PARTIDA	**152,67**
0043	calibracionCo	ud	Calibración del comparador centesimal digital.	
			Mano de obra	548,74
			Suma la partida	548,74
			Costes indirectos 6,00%	32,92
			TOTAL PARTIDA	**581,66**
0044	camafija	ud	Suministro e instalación de campara fija IP66 para visionado montada sobre farola o poste existente, con iluminación infrarroja para visión nocturna , incluido carcasa, cableado de conexión a red de suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal.. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.	
			Mano de obra	274,50
			Resto de obra y materiales	756,00
			Suma la partida	1.030,50
			Costes indirectos 6,00%	61,83
			TOTAL PARTIDA	**1.092,33**
0045	camdomo	ud	Suministro e instalación de camara Domo IP Samsung o similar,con led para vision nocturna hasta una distancia de 100 m. montada sobre pared o farola existente en aliviadero de la presa, incluido cableado de conexión a red suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.	
			Mano de obra	274,50
			Resto de obra y materiales	1.860,00
			Suma la partida	2.134,50
			Costes indirectos 6,00%	128,07
			TOTAL PARTIDA	**2.262,57**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0046	canalsub	m.l	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.	
			Mano de obra	13,73
			Resto de obra y materiales	6,81
			Suma la partida	20,54
			Costes indirectos 6,00%	1,23
			TOTAL PARTIDA	**21,77**
0047	cartelAceroIn	ud	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.	
			Mano de obra	4,44
			Resto de obra y materiales	5,22
			Suma la partida	9,66
			Costes indirectos 6,00%	0,58
			TOTAL PARTIDA	**10,24**
0048	cartelPVC	ud	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.	
			Mano de obra	4,44
			Resto de obra y materiales	22,20
			Suma la partida	26,64
			Costes indirectos 6,00%	1,60
			TOTAL PARTIDA	**28,24**
0049	clmpiez	ud	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	296,06
			Resto de obra y materiales	354,00
			Suma la partida	650,06
			Costes indirectos 6,00%	39,00
			TOTAL PARTIDA	**689,06**
0050	comConexionad	ud	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.	
			Mano de obra	0,99
			Resto de obra y materiales	654,00
			Suma la partida	654,99
			Costes indirectos 6,00%	39,30
			TOTAL PARTIDA	**694,29**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0051	comEngEle	ud	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.		
				Mano de obra	444,09
				Resto de obra y materiales	1.302,85
				Suma la partida	1.746,94
				Costes indirectos 6,00%	104,82
				TOTAL PARTIDA	**1.851,76**
0052	comFibra	ml	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.		
				Mano de obra	0,99
				Resto de obra y materiales	15,18
				Suma la partida	16,17
				Costes indirectos 6,00%	0,97
				TOTAL PARTIDA	**17,14**
0053	comModen	ud	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.		
				Mano de obra	27,43
				Resto de obra y materiales	390,00
				Suma la partida	417,43
				Costes indirectos 6,00%	25,05
				TOTAL PARTIDA	**442,48**
0054	conexionadoSe	ud	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.		
				Mano de obra	95,70
				Resto de obra y materiales	217,80
				Suma la partida	313,50
				Costes indirectos 6,00%	18,81
				TOTAL PARTIDA	**332,31**
0055	conversor	ud	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.		
				Mano de obra	49,32
				Resto de obra y materiales	528,00
				Suma la partida	577,32
				Costes indirectos 6,00%	34,64
				TOTAL PARTIDA	**611,96**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0056	elongametro	ud	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.	
			Mano de obra	32,87
			Resto de obra y materiales	1.941,60
			Suma la partida	1.974,47
			Costes indirectos 6,00%	118,47
			TOTAL PARTIDA	**2.092,94**
0057	equComMedTriy	ud	Suministro de equipo comparador digital para lectura de mediciones tridimensionales y extensómetros de varilla de 50 mm de rango y 0.01 mm de resolución modelo MITUTOYO 543-490B o similar, con tope inoxidable y base de calibración. Calibrado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	49,32
			Resto de obra y materiales	828,00
			Suma la partida	877,32
			Costes indirectos 6,00%	52,64
			TOTAL PARTIDA	**929,96**
0058	escalaLimnime	ml	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	54,90
			Maquinaria	112,80
			Resto de obra y materiales	142,56
			Suma la partida	310,26
			Costes indirectos 6,00%	18,62
			TOTAL PARTIDA	**328,88**
0059	estpiex	ud	Redacción de estudio técnico para la definición de ubicación de nuevos piezómetros de cuerda vibrante, incluido sondeos,toma de muestras y ensayos necesarios para la determinación de ubicación óptima de nuevos piezometricos.	
			Mano de obra	1.867,64
			Maquinaria	3.000,00
			Suma la partida	4.867,64
			Costes indirectos 6,00%	292,06
			TOTAL PARTIDA	**5.159,70**
0060	extensometro	ud	Suministro y colocación de extensómetro de varilla de 3 anclajes, incluyendo cabeza de varilla y anclajes, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxidable. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	6,15
			Resto de obra y materiales	900,00
			Suma la partida	906,15
			Costes indirectos 6,00%	54,37
			TOTAL PARTIDA	**960,52**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0061	hornacinaPInv	ud	Hornacina para alojamiento de pendulo invertido, consistente en: demolición mediantes métodos mecánicos y manuales de hastial de galería de dimensiones necesarias para la colocación del péndulo inverso y sensores, asi como adecuación de paredes con mortero hidrofugo, e instalación de alumbrado y puerta metalica de cierre, incluso retirada de escombros, totalmente terminado.	
			Mano de obra	549,00
			Maquinaria	480,00
			Resto de obra y materiales	180,00
			Suma la partida	1.209,00
			Costes indirectos 6,00%	72,54
			TOTAL PARTIDA	**1.281,54**
0062	informeIni		Elaboración de informe inicial del estado de sensores y sistema de auscultación de las presas.	
			Mano de obra	3.594,00
			Suma la partida	3.594,00
			Costes indirectos 6,00%	215,64
			TOTAL PARTIDA	**3.809,64**
0063	informeInst	ud	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.	
			Mano de obra	5.820,00
			Suma la partida	5.820,00
			Costes indirectos 6,00%	349,20
			TOTAL PARTIDA	**6.169,20**
0064	instSEst	ud	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.	
			Mano de obra	133,34
			Resto de obra y materiales	137,21
			Suma la partida	270,55
			Costes indirectos 6,00%	16,23
			TOTAL PARTIDA	**286,78**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0065	med3dJuntas	ud	Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	177,61
			Resto de obra y materiales	192,00
			Suma la partida	369,61
			Costes indirectos 6,00%	22,18
			TOTAL PARTIDA	**391,79**
0066	medNivel50	ud	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.	
			Mano de obra	8,84
			Resto de obra y materiales	1.057,86
			Suma la partida	1.066,70
			Costes indirectos 6,00%	64,00
			TOTAL PARTIDA	**1.130,70**
0067	miniprisma	ud	Ud de suministro y colocación de miniprisma circular de reflexión Leica modelo GMP 104 o similar, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	54,90
			Maquinaria	12,00
			Resto de obra y materiales	72,30
			Suma la partida	139,20
			Costes indirectos 6,00%	8,35
			TOTAL PARTIDA	**147,55**
0068	pcv	ud	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	19,74
			Resto de obra y materiales	528,00
			Suma la partida	547,74
			Costes indirectos 6,00%	32,86
			TOTAL PARTIDA	**580,60**
0069	pendulolnver	ud	Péndulo invertido de acero inoxidable, instalado en taladro previamente ejecutado y en pozo de juntas. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	
			Mano de obra	177,61
			Resto de obra y materiales	2.274,00
			Suma la partida	2.451,61
			Costes indirectos 6,00%	147,10
			TOTAL PARTIDA	**2.598,71**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN		IMPORTE
0070	perObtu	ud	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.		
			Mano de obra		11,31
			Resto de obra y materiales		38,41
			Suma la partida		49,72
			Costes indirectos	6,00%	2,98
			TOTAL PARTIDA		**52,70**
0071	perfBentonita	tn	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1		
			Resto de obra y materiales		145,48
			Suma la partida		145,48
			Costes indirectos	6,00%	8,73
			TOTAL PARTIDA		**154,21**
0072	perfCemento	m3	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.		
			Mano de obra		242,22
			Maquinaria		81,62
			Resto de obra y materiales		79,44
			Suma la partida		403,28
			Costes indirectos	6,00%	24,20
			TOTAL PARTIDA		**427,48**
0073	perfEmpl	ud	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.		
			Mano de obra		308,32
			Maquinaria		179,30
			Suma la partida		487,62
			Costes indirectos	6,00%	29,26
			TOTAL PARTIDA		**516,88**
0074	perfGaleria	ml	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.		
			Mano de obra		61,65
			Maquinaria		32,76
			Resto de obra y materiales		42,72
			Suma la partida		137,13
			Costes indirectos	6,00%	8,23
			TOTAL PARTIDA		**145,36**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0075	perfGaleria30	ml	Perforación para péndulo de Ø300 incluido evacuación de los residuos procedentes de la perforación, incluido replanteo, control de verticalidad, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente acabado.			
				Mano de obra		164,70
				Maquinaria		194,52
				Resto de obra y materiales		70,13
				Suma la partida		429,35
				Costes indirectos	6,00%	25,76
				TOTAL PARTIDA		**455,11**
0076	perfImpl	ud	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías			
				Mano de obra		785,56
				Maquinaria		3.812,56
				Suma la partida		4.598,12
				Costes indirectos	6,00%	275,89
				TOTAL PARTIDA		**4.874,01**
0077	ptoCentra	ud	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
				Mano de obra		8,55
				Resto de obra y materiales		20,24
				Suma la partida		28,79
				Costes indirectos	6,00%	1,73
				TOTAL PARTIDA		**30,52**
0078	rehaLon	ud	Rehabilitación del elongámetro telescópico con comparador digital existente, incluso calibración.			
				Mano de obra		342,00
				Suma la partida		342,00
				Costes indirectos	6,00%	20,52
				TOTAL PARTIDA		**362,52**
0079	rehabili	ud	Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.			
				Mano de obra		1.476,00
				Maquinaria		264,00
				Resto de obra y materiales		1.800,00
				Suma la partida		3.540,00
				Costes indirectos	6,00%	212,40
				TOTAL PARTIDA		**3.752,40**
0080	repPiezo	ud	Ud reparación y calibración de piezométrico de cuerda vibrante existente. Totalmente terminado.			
				Mano de obra		61,50
				Resto de obra y materiales		60,00
				Suma la partida		121,50
				Costes indirectos	6,00%	7,29
				TOTAL PARTIDA		**128,79**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN			IMPORTE
0081	reparacionAfo	ud	Reparación de instalación de señal de sensor a display de lectura en aforador exterior, aguas abajo, blog 10 (AF-3). Incluido replanteo, obra de albañileria, reposición de cableado, materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente reparado, probado y en funcionamiento.			
				Mano de obra		2.255,16
				Maquinaria		360,00
				Resto de obra y materiales		360,00
				Suma la partida		2.975,16
				Costes indirectos	6,00%	178,51
				TOTAL PARTIDA		**3.153,67**
0082	sensorLVDT	ud	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
				Mano de obra		49,32
				Resto de obra y materiales		468,00
				Suma la partida		517,32
				Costes indirectos	6,00%	31,04
				TOTAL PARTIDA		**548,36**
0083	ternas	ud	Suministro e instalación de conjunto de 3 ternas de acero inoxidable para el control de apertura de la junta, incluido taladros, medios auxiliares, mano de obra de albañileria, cementos y/o resina de anclajes y pequeño material. Totalmente instalado			
				Mano de obra		30,75
				Resto de obra y materiales		12,00
				Suma la partida		42,75
				Costes indirectos	6,00%	2,57
				TOTAL PARTIDA		**45,32**
0084	vallado	ml	Suministro y colocación de vallado mediante malla de simple torsión, incluido su cimentación mediante excavación y retirada a vertedero, suministro de hormigón, suministro de postes cada 2,5 metros, así como postes esquineros y puerta de acceso. Totalmente terminada.			
				Mano de obra		20,48
				Maquinaria		0,58
				Resto de obra y materiales		8,65
				Suma la partida		29,71
				Costes indirectos	6,00%	1,78
				TOTAL PARTIDA		**31,49**
0085	varillaext	ml	Suministro y colocación de varilla de acero inoxidable para extensómetro, incluyendo parte proporcional de cubierta de PVC y elementos de unión entre varillas y fundas. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
				Resto de obra y materiales		16,20
				Suma la partida		16,20
				Costes indirectos	6,00%	0,97
				TOTAL PARTIDA		**17,17**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE

0086 videoportero ud Suministro e instalación de videoportero sobre IP montado en caja de acero inoxidable con funcionalidad de aviso de llamada en el móvil y posibilidad de apertura desde este, conectado a la red de comunicaciones de la presa.

Mano de obra		274,50
Resto de obra y materiales		1.644,00
Suma la partida		1.918,50
Costes indirectos	6,00%	115,11
TOTAL PARTIDA		2.033,61

Sevilla, a fecha de firma electrónica
El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

3. PRESUPUESTO

3.1 PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO E53 PRESA DE PEÑAFLOR			
	SUBCAPÍTULO E53-01 CONTROL DEFORMACIONAL			
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**			
01.01.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		49,00	10,24	501,76
rehaLon	**ud Rehabilitacion Elongámetro telescoópico existente.**			
01.01.02	Rehabilitación del elongámetro telescópico con comparador digital existente, incluso calibración.			
		1,00	362,52	362,52
elongametro	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**			
01.01.03	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.			
		1,00	2.092,94	2.092,94
TopobaseNivP	**ud Base de nivelación profunda**			
01.01.04	Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	1.381,20	5.524,80
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**			
01.01.05	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		2,00	1.024,32	2.048,64
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**			
01.01.06	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		18,00	281,44	5.065,92
barandillaaba	**ud Desmontaje e instalación de barandilla abatible.**			
01.01.07	Desmontaje de tramo barandilla existente y suministro y colocación de barandilla abatible de acero inoxidable AISI-316, mediante bisagra con sistema de cierre de seguridad de 1 metro de longitud. y altura igual a la barandilla existente.			
		30,00	152,67	4.580,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO E53-01 CONTROL DEFORMACIONAL.....			**20.176,68**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO E53-02 CONTROL VARIABLES EXTERIORES			
escalaLimnime	**ml Escala limnimetrica**			
01.02.01	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		12,00	328,88	3.946,56
	TOTAL SUBCAPÍTULO E53-02 CONTROL VARIABLES EXTERIORES.....			**3.946,56**
	TOTAL CAPÍTULO E53 PRESA DE PEÑAFLOR.....			**24.123,24**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO E55 PRESA DE LA PUEBLA DE CAZALLA			
	SUBCAPÍTULO e55-1 PERFORACIONES			
	APARTADO perpcv PERFORACIONES PARA PCV			
perfImpl	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**			
02.01.01.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías			
		1,00	4.874,01	4.874,01
perfEmpl	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**			
02.01.01.02	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.			
		9,00	516,88	4.651,92
perObtu	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**			
02.01.01.03	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.			
		45,00	52,70	2.371,50
perfGaleria	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**			
02.01.01.04	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.			
		135,00	145,36	19.623,60
perfCemento	**m3 Inyección con lechada de cemento**			
02.01.01.05	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.			
		0,76	427,48	324,88
perfBentonita	**tn Tonelada de cemento II/A 32.5 SR**			
02.01.01.06	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1			
		1,68	154,21	259,07
instSEst	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de t**			
02.01.01.07	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.			
		9,00	286,78	2.581,02
	TOTAL APARTADO perpcv PERFORACIONES PARA PCV.....			**34.686,00**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO perpendulo PERFORACIONES PARA PENDULO			
IMP300	**ud Implantación y retirada de maquinaria de perforación para péndul**			
02.01.02.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación para diámetro de 300 mm, a realizar en galerías			
		1,00	14.945,95	14.945,95
perfGaleria30	**ml Perforación para pendulo de Ø300**			
02.01.02.02	Perforación para péndulo de Ø300 incluido evacuación de los residuos procedentes de la perforación, incluido replanteo, control de verticalidad, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente acabado.			
		25,00	455,11	11.377,75
hornacinaPInv	**ud Hornacina para ubicación de pendulo invertido**			
02.01.02.03	Hornacina para alojamiento de pendulo invertido, consistente en: demolición mediantes métodos mecánicos y manuales de hastial de galería de dimensiones necesarias para la colocación del péndulo inverso y sensores, asi como adecuación de paredes con mortero hidrofugo, e instalación de alumbrado y puerta metalica de cierre, incluso retirada de escombros, totalmente terminado.			
		1,00	1.281,54	1.281,54
	TOTAL APARTADO perpendulo PERFORACIONES PARA			**27.605,24**
	TOTAL SUBCAPÍTULO e55-1 PERFORACIONES			**62.291,24**
	SUBCAPÍTULO e55-2 CONTROL VARIABLES EXTERIORES			
escalaLimnime	**ml Escala limnimetrica**			
02.02.01	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		20,00	328,88	6.577,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO e55-2 CONTROL VARIABLES EXTERIORES			**6.577,60**
	SUBCAPÍTULO e55-3 CONTROL HIDRAULICO			
pcv	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**			
02.03.01	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		33,00	580,60	19.159,80
medNivel50	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**			
02.03.02	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.			
		1,00	1.130,70	1.130,70
AforoNuevo	**ud Aforador Nuevo**			
02.03.03	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		7,00	379,26	2.654,82
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**			
02.03.04	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		7,00	1.253,64	8.775,48

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**			
02.03.05	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		7,00	942,00	6.594,00
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**			
02.03.06	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		7,00	75,18	526,26
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**			
02.03.07	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		30,00	387,26	11.617,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO e55-3 CONTROL HIDRAULICO.....			**50.458,86**
	SUBCAPÍTULO e55-4 CONTROL DEFORMACIONAL			
med3dJuntas	**ud Medidores tridimensionales de juntas**			
02.04.01	Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		5,00	391,79	1.958,95
PendAceite	**ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**			
02.04.02	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.			
		1,00	300,85	300,85
TopoClavo	**ud Adecuación de arqueta de clavo de nivelación**			
02.04.03	Adecuación de arqueta de clavo de nivelación en coronación, incluyendo limpieza del interior, reposición de clavos, cajas y tapas, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso nivelación y calibración. Totalmente instalado.			
		10,00	229,09	2.290,90
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**			
02.04.04	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		11,00	281,44	3.095,84
PendPlan	**ud Coordinometro Fijo para péndulo**			
02.04.05	Sustitución de plancheta existente, por nuevo coordinómetro fijo en pozo de galería, construido en acero inoxidable para medida visual de coordenadas X e Y en péndulos, incluido desmontaje del elementos a sustituir, estructura de acero inoxidable AISI-304 para soporte de coordinómetro, fabricada con angular de 30 mm, y juego de comparador, espejo y referencia de calibración para medida de péndulo, incluyendo replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios axiliares, totalmente instalado, calibrado y probado.			
		2,00	1.522,91	3.045,82

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
penduloInver	**ud Péndulo invertido instalado**			
02.04.06	Péndulo invertido de acero inoxidable, instalado en taladro previamente ejecutado y en pozo de juntas. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	2.598,71	2.598,71
PendTele	**ud Telecoordinometro**			
02.04.07	Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	3.971,51	15.886,04
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**			
02.04.08	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		3,00	1.024,32	3.072,96
CabezalEx3	**ud Cabezal extensómetro de 3 varillas**			
02.04.09	Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de tres anclajes, automatizado mediante LVDT y que permita lectura manual modelo ATI o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		8,00	568,91	4.551,28
TEJADILLO	**ud Tejadillo para protección de goteo**			
02.04.10	Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado			
		2,00	283,05	566,10
sensorLVDT	**ud Sensor LVDT**			
02.04.11	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		39,00	548,36	21.386,04
conversor	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**			
02.04.12	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		6,00	611,96	3.671,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO e55-4 CONTROL DEFORMACIONAL.....			**62.425,25**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e55-6 AUTOMATIZACION			
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**			
02.05.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		6,00	689,06	4.134,36
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**			
02.05.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
		4,00	4.358,19	17.432,76
UmlMultiple	**ud Multiplexor para ampliación de hasta 10 sensores**			
02.05.03	Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores			
		5,00	777,61	3.888,05
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**			
02.05.04	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
		81,00	30,52	2.472,12
SoftwaServ	**ud Software de Servidor Auscultación**			
02.05.05	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
		1,00	5.654,98	5.654,98
ServAusc	**ud Servidor de Auscultación y PC**			
02.05.06	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	2.864,30	2.864,30
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**			
02.05.07	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	1.851,76	1.851,76
comFibra	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**			
02.05.08	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
		550,00	17,14	9.427,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
comModen	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**			
02.05.09	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
		7,00	442,48	3.097,36
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**			
02.05.10	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	694,29	694,29
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**			
02.05.11	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
		81,00	332,31	26.917,11
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**			
02.05.12	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
		450,00	21,77	9.796,50
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**			
02.05.13	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		45,00	31,01	1.395,45
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**			
02.05.14	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
		27,00	18,05	487,35
	TOTAL SUBCAPÍTULO e55-6 AUTOMATIZACION.....			**90.113,39**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e55-5 ELEMENTOS COMUNES			
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**			
02.06.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		123,00	28,24	3.473,52
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**			
02.06.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		25,00	10,24	256,00
elongametro	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**			
02.06.03	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.			
		1,00	2.092,94	2.092,94
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**			
02.06.04	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
		1,00	1.801,72	1.801,72
equComMedTriy	**ud Equipo comparador digital**			
02.06.05	Suministro de equipo comparador digital para lectura de mediciones tridimensionales y extensómetros de varilla de 50 mm de rango y 0.01 mm de resolución modelo MITUTOYO 543-490B o similar, con tope inoxidable y base de calibración. Calibrado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	929,96	929,96
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**			
02.06.06	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
		1,00	6.169,20	6.169,20

PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**			
02.06.07	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.			
		2,00	987,07	1.974,14
rehabili	**ud Rehabilitación de sensores y aparatos existentes**			
02.06.08	Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.			
		1,00	3.752,40	3.752,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO e55-5 ELEMENTOS COMUNES			**20.449,88**
	SUBCAPÍTULO e55-7 REHABILITACIÓN DE DRENES			
0600-01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**			
02.07.01	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
		1,00	4.874,01	4.874,01
0600-03	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**			
02.07.02	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
		600,00	46,19	27.714,00
0600-05	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**			
02.07.03	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
		300,00	66,92	20.076,00
0600-02	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**			
02.07.04	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
		600,00	2,69	1.614,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO e55-7 REHABILITACIÓN DE DRENES			**54.278,01**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e55-8 CONTROL SISMICO			
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**			
02.08.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
		1,00	7.384,46	7.384,46
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**			
02.08.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
		1,00	3.001,92	3.001,92
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**			
02.08.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	14.382,05	14.382,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO e55-8 CONTROL SISMICO			**24.768,43**
	TOTAL CAPÍTULO E55 PRESA DE LA PUEBLA DE CAZALLA			**371.362,66**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO E56 PRESA DEL HUESNA			
	SUBCAPÍTULO E56-00 PERFORACIONES			
perfImpl	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**			
03.01.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías			
		1,00	4.874,01	4.874,01
perfEmpl	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**			
03.01.02	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.			
		3,00	516,88	1.550,64
perfGaleria	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**			
03.01.03	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.			
		45,00	145,36	6.541,20
perObtu	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**			
03.01.04	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.			
		15,00	52,70	790,50
perfCemento	**m3 Inyección con lechada de cemento**			
03.01.05	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.			
		0,26	427,48	111,14
perfBentonita	**tn Tonelada de cemento II/A 32.5 SR**			
03.01.06	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1			
		0,58	154,21	89,44
instSEst	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de t**			
03.01.07	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.			
		3,00	286,78	860,34
	TOTAL SUBCAPÍTULO E56-00 PERFORACIONES.....			**14.817,27**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO E56-01 CONTROL HIDRAULICO			
pcv	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**			
03.02.01	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		6,00	580,60	3.483,60
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**			
03.02.02	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		5,00	1.253,64	6.268,20
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**			
03.02.03	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		5,00	942,00	4.710,00
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**			
03.02.04	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		31,00	387,26	12.005,06
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**			
03.02.05	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		5,00	75,18	375,90
AforoNuevo	**ud Aforador Nuevo**			
03.02.06	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		3,00	379,26	1.137,78
	TOTAL SUBCAPÍTULO E56-01 CONTROL HIDRAULICO.....			**27.980,54**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO E56-02 CONTROL DEFORMACIONAL			
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**			
03.03.01	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		19,00	281,44	5.347,36
CabezaExt2	**ud Cabezal Extensómetro de 2 varillas**			
03.03.02	Suministro y colocación de cabezal de extensómetro de varilla de dos anclajes, automatizado y que permita lectura manual y automática mediante LVDT o similar, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxoidable y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluyendo retirada del existente, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento			
		3,00	382,78	1.148,34
sensorLVDT	**ud Sensor LVDT**			
03.03.03	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		15,00	548,36	8.225,40
conversor	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**			
03.03.04	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	611,96	2.447,84
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**			
03.03.05	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		3,00	1.024,32	3.072,96
med3dJuntas	**ud Medidores tridimensionales de juntas**			
03.03.06	Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		3,00	391,79	1.175,37
	TOTAL SUBCAPÍTULO E56-02 CONTROL DEFORMACIONAL			**21.417,27**

PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO E56-04 ELEMENTOS COMUNES			
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**			
03.05.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		19,00	10,24	194,56
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**			
03.05.03	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
		1,00	1.801,72	1.801,72
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**			
03.05.04	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos "as built") 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
		1,00	6.169,20	6.169,20
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**			
03.05.05	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.			
		2,00	987,07	1.974,14
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**			
03.05.06	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		36,00	28,24	1.016,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO E56-04 ELEMENTOS COMUNES			**11.156,26**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO E56-05 AUTOMATIZACION			
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**			
03.06.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		5,00	689,06	3.445,30
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**			
03.06.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
		3,00	4.358,19	13.074,57
UmlMultiple	**ud Multiplexor para ampliación de hasta 10 sensores**			
03.06.03	Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores			
		3,00	777,61	2.332,83
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**			
03.06.04	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
		37,00	30,52	1.129,24
SoftwaServ	**ud Software de Servidor Auscultación**			
03.06.05	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
		1,00	5.654,98	5.654,98
ServAusc	**ud Servidor de Auscultación y PC**			
03.06.06	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	2.864,30	2.864,30
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**			
03.06.07	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	1.851,76	1.851,76
comFibra	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**			
03.06.08	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
		450,00	17,14	7.713,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
comModen	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**			
03.06.09	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
		4,00	442,48	1.769,92
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**			
03.06.10	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	694,29	694,29
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**			
03.06.11	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
		37,00	332,31	12.295,47
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**			
03.06.12	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
		400,00	21,77	8.708,00
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**			
03.06.13	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		40,00	31,01	1.240,40
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**			
03.06.14	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
		24,00	18,05	433,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO E56-05 AUTOMATIZACION.....			**63.207,26**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO E56-06 REHABILITACION DE DRENES			
0600-01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**			
03.07.01	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
		1,00	4.874,01	4.874,01
0600-03	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**			
03.07.02	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
		800,00	46,19	36.952,00
0600-05	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**			
03.07.03	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
		400,00	66,92	26.768,00
0600-02	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**			
03.07.04	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
		800,00	2,69	2.152,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E56-06 REHABILITACION DE DRENES.....			**70.746,01**
	TOTAL CAPÍTULO E56 PRESA DEL HUESNA.....			**209.324,61**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO E57 PRESA DEL PINTADO			
	SUBCAPÍTULO e57-01 CONTROL HIDRAULICO			
medNivel50	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**			
04.01.01	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.			
		1,00	1.130,70	1.130,70
reparacionAfo	**ud Reparación de instalación aforador exterior de presa**			
04.01.02	Reparación de instalación de señal de sensor a display de lectura en aforador exterior, aguas abajo, blog 10 (AF-3). Incluido replanteo, obra de albañileria, reposición de cableado, materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente reparado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	3.153,67	3.153,67
AforoNuevo	**ud Aforador Nuevo**			
04.01.03	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		2,00	379,26	758,52
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**			
04.01.04	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		5,00	1.253,64	6.268,20
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**			
04.01.05	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		5,00	942,00	4.710,00
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**			
04.01.06	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		126,00	387,26	48.794,76
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**			
04.01.07	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		5,00	75,18	375,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO e57-01 CONTROL HIDRAULICO.....			**65.191,75**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e57-02 CONTROL DEFORMACIONAL			
PendAceite	**ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**			
04.02.01	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.			
		3,00	300,85	902,55
PendTele	**ud Telecoordinometro**			
04.02.02	Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		8,00	3.971,51	31.772,08
TEJADILLO	**ud Tejadillo para protección de goteo**			
04.02.03	Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado			
		8,00	283,05	2.264,40
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**			
04.02.04	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		25,00	281,44	7.036,00
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**			
04.02.05	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		3,00	1.024,32	3.072,96
ternas	**ud Conjunto de Ternas en juntas**			
04.02.06	Suministro e instalación de conjunto de 3 ternas de acero inoxidable para el control de apertura de la junta, incluido taladros, medios auxiliares, mano de obra de albañileria, cementos y/o resina de anclajes y pequeño material. Totalmente instalado			
		4,00	45,32	181,28
extensometro	**ud Extensómetro de varilla de 3 anclajes**			
04.02.07	Suministro y colocación de extensómetro de varilla de 3 anclajes, incluyendo cabeza de varilla y anclajes, en acero inoxidable y alumnio, con tapa roscada de protección en acero inoxidable. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		5,00	960,52	4.802,60
varillaext	**ml Varilla de acero inoxidable para extensómetro**			
04.02.08	Suministro y colocación de varilla de acero inoxidable para extensómetro, incluyendo parte proporcional de cubierta de PVC y elementos de unión entre varillas y fundas. Incluido obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		75,00	17,17	1.287,75
sensorLVDT	**ud Sensor LVDT**			
04.02.09	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		15,00	548,36	8.225,40

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
conversor	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**			
04.02.10	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		2,00	611,96	1.223,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO e57-02 CONTROL DEFORMACIONAL			**60.768,94**
	SUBCAPÍTULO e57-03 CONTROL VARIABLES EXTERIORES			
escalaLimnime	**ml Escala limnimetrica**			
04.03.01	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		30,00	328,88	9.866,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO e57-03 CONTROL VARIABLES EXTERIORES			**9.866,40**
	SUBCAPÍTULO e57-04 AUTOMATIZACION			
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**			
04.04.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	689,06	2.756,24
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**			
04.04.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
		3,00	4.358,19	13.074,57
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**			
04.04.03	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
		19,00	30,52	579,88
SoftwaServ	**ud Software de Servidor Auscultación**			
04.04.04	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
		1,00	5.654,98	5.654,98
ServAusc	**ud Servidor de Auscultación y PC**			
04.04.05	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	2.864,30	2.864,30
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**			
04.04.06	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	1.851,76	1.851,76
comFibra	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**			
04.04.07	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
		600,00	17,14	10.284,00
comModen	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**			
04.04.08	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
		3,00	442,48	1.327,44
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**			
04.04.09	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	694,29	694,29
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**			
04.04.10	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
		19,00	332,31	6.313,89
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**			
04.04.11	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
		550,00	21,77	11.973,50
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**			
04.04.12	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		55,00	31,01	1.705,55
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**			
04.04.13	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
		33,00	18,05	595,65
	TOTAL SUBCAPÍTULO e57-04 AUTOMATIZACION.....			**59.676,05**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e57-05 ELEMENTOS COMUNES			
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**			
04.05.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		25,00	10,24	256,00
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**			
04.05.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		63,00	28,24	1.779,12
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**			
04.05.03	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
		1,00	1.801,72	1.801,72
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**			
04.05.04	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
		1,00	6.169,20	6.169,20
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**			
04.05.05	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.			
		2,00	987,07	1.974,14
elongametro	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**			
04.05.06	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.			
		1,00	2.092,94	2.092,94

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO e57-05 ELEMENTOS COMUNES			**14.073,12**
	SUBCAPÍTULO e57-06 CONTROL SISMICIDAD			
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**			
04.06.01	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	14.382,05	14.382,05
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**			
04.06.02	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
		1,00	7.384,46	7.384,46
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**			
04.06.03	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
		1,00	3.001,92	3.001,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO e57-06 CONTROL SISMICIDAD			**24.768,43**
	SUBCAPÍTULO e57-07 PERFORACIONES			
perfImpl	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**			
04.07.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías			
		1,00	4.874,01	4.874,01
perfEmpl	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**			
04.07.02	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.			
		5,00	516,88	2.584,40
perObtu	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**			
04.07.03	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.			
		25,20	52,70	1.328,04
perfGaleria	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**			
04.07.04	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.			
		75,00	145,36	10.902,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
perfCemento	**m3 Inyección con lechada de cemento**			
04.07.05	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.			
		0,43	427,48	183,82
perfBentonita	**tn Tonelada de cemento II/A 32.5 SR**			
04.07.06	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1			
		0,94	154,21	144,96
instSEst	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de t**			
04.07.07	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.			
		5,00	286,78	1.433,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO e57-07 PERFORACIONES			**21.451,13**
	TOTAL CAPÍTULO E57 PRESA DEL PINTADO			**255.795,82**

PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO E58 PRESA DE LOS MELONARES			
	SUBCAPÍTULO E58-1 CONTROL HIDRAULICO			
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**			
05.01.01	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		2,00	75,18	150,36
medNivel50	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**			
05.01.02	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.			
		1,00	1.130,70	1.130,70
AforoNuevo	**ud Aforador Nuevo**			
05.01.03	Instalación de nuevo Aforador tipo Thompson para lectura de aforos de acero inoxidable, incluido replanteo,obra de acondicionamiento del canal con elementos tranquilizadores, incluso desvío provisional de caudales,obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		2,00	379,26	758,52
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**			
05.01.04	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		2,00	1.253,64	2.507,28
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**			
05.01.05	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		2,00	942,00	1.884,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E58-1 CONTROL HIDRAULICO.....			**6.430,86**
	SUBCAPÍTULO E58-2 CONTROL DEFORMACIONAL			
PendAceite	**ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**			
05.02.01	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.			
		10,00	300,85	3.008,50
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**			
05.02.02	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		30,00	281,44	8.443,20
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**			
05.02.03	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	1.024,32	4.097,28
	TOTAL SUBCAPÍTULO E58-2 CONTROL DEFORMACIONAL.....			**15.548,98**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO E58-3 ELEMENTOS COMUNES			
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**			
05.03.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		92,00	28,24	2.598,08
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**			
05.03.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		65,00	10,24	665,60
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**			
05.03.03	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
		1,00	1.801,72	1.801,72
equComMedTriy	**ud Equipo comparador digital**			
05.03.04	Suministro de equipo comparador digital para lectura de mediciones tridimensionales y extensómetros de varilla de 50 mm de rango y 0.01 mm de resolución modelo MITUTOYO 543-490B o similar, con tope inoxidable y base de calibración. Calibrado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	929,96	929,96
	TOTAL SUBCAPÍTULO E58-3 ELEMENTOS COMUNES			**5.995,36**
	SUBCAPÍTULO E58-4 CONTROL SISMICIDAD			
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**			
05.04.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
		1,00	7.384,46	7.384,46
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**			
05.04.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
		1,00	3.001,92	3.001,92
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**			
05.04.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	14.382,05	14.382,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO E58-4 CONTROL SISMICIDAD			**24.768,43**
	TOTAL CAPÍTULO E58 PRESA DE LOS MELONARES			**52.743,63**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO E61 PRESA DE ARACENA			
	SUBCAPÍTULO e61-01 CONTROL HIDRÁULICO			
AforoTras	**ud Traslado de aforador**			
06.01.01	Traslado de aforador a aguas abajo dentro de la galeria que permita mayor salto de agua, que consiste en retirada de chapa de aforador Thomson, replanteo, suministro y colocación de una nueva chapa de acero inoxidable de 3 mm de espesor para aforar, obra de albañileria que garantice su estanqueidad, translado de sensor ultrasonidos y display, cableado, parte proporcional materiales accesorios y medios auxiliares, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	347,46	347,46
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**			
06.01.02	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		7,00	75,18	526,26
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**			
06.01.03	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		3,00	1.253,64	3.760,92
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**			
06.01.04	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		7,00	942,00	6.594,00
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**			
06.01.05	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		25,00	387,26	9.681,50
repPiezo	**ud Reparacion de piezometrico de cuerda vibrante existentes**			
06.01.06	Ud reparación y calibración de piezométrico de cuerda vibrante existente. Totalmente terminado.			
		2,00	128,79	257,58
	TOTAL SUBCAPÍTULO e61-01 CONTROL HIDRÁULICO.....			**21.167,72**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e61-02 CONTROL DEFORMACIONAL			
PendPlan	**ud Coordinometro Fijo para péndulo**			
06.02.01	Sustitución de plancheta existente, por nuevo coordinómetro fijo en pozo de galería, construido en acero inoxidable para medida visual de coordenadas X e Y en péndulos, incluido desmontaje del elementos a sustituir, estructura de acero inoxidable AISI-304 para soporte de coordinómetro, fabricada con angular de 30 mm, y juego de comparador, espejo y referencia de calibración para medida de péndulo, incluyendo replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios axiliares, totalmente instalado, calibrado y probado.			
		1,00	1.522,91	1.522,91
PendAceite	**ud Cambio de aceite del depósito amortiguador de péndulo.**			
06.02.02	Suministro y cambio de aceite mineral estabilizador del tipo SAE20/40 del deposito amortiguador del péndulo.			
		1,00	300,85	300,85
PendTele	**ud Telecoordinometro**			
06.02.03	Suministro y colocación de sistema óptico CCD para automatización de péndulos de Geokon tipo BGK 6850 o similar , con realización de lecturas sin contacto con el hilo. Formado por 2 sensores, uno para cada coordenada, controlados por microprocesador. Con presentación de lecturas en una pantalla local, memoria para almacenamiento de datos y salida de datos RS-232 y RS-485, para conexión a sistema automático, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		2,00	3.971,51	7.943,02
TEJADILLO	**ud Tejadillo para protección de goteo**			
06.02.04	Tejadillo para protección de caida de agua sobre coordinómetros de pendulo, fabricado en acero inoxidable, incluido p.p. de conexionado a la red de drenaje de filtraciones. Según detalle en planos. Totalmente instalado			
		2,00	283,05	566,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO e61-02 CONTROL DEFORMACIONAL.....			**10.332,88**
	SUBCAPÍTULO e61-03 CONTROL SISMICIDAD			
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**			
06.03.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
		1,00	7.384,46	7.384,46
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**			
06.03.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
		1,00	3.001,92	3.001,92
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**			
06.03.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	14.382,05	14.382,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO e61-03 CONTROL SISMICIDAD.....			**24.768,43**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e61-04 AUTOMATIZACIÓN			
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**			
06.04.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	689,06	2.756,24
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**			
06.04.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
		4,00	4.358,19	17.432,76
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**			
06.04.03	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
		13,00	30,52	396,76
SoftwaServ	**ud Software de Servidor Auscultación**			
06.04.04	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
		1,00	5.654,98	5.654,98
ServAusc	**ud Servidor de Auscultación y PC**			
06.04.05	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	2.864,30	2.864,30
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**			
06.04.06	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	1.851,76	1.851,76
comFibra	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**			
06.04.07	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
		1.050,00	17,14	17.997,00
comModen	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**			
06.04.08	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
		2,00	442,48	884,96

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**			
06.04.09	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	694,29	694,29
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**			
06.04.10	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
		13,00	332,31	4.320,03
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**			
06.04.11	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
		900,00	21,77	19.593,00
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**			
06.04.12	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		90,00	31,01	2.790,90
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**			
06.04.13	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
		54,00	18,05	974,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO e61-04 AUTOMATIZACIÓN.....			**78.211,68**
	SUBCAPÍTULO e61-05 ELEMENTOS COMUNES			
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**			
06.05.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		39,00	28,24	1.101,36
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**			
06.05.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		23,00	10,24	235,52

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**			
06.05.03	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos "as built") 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
		1,00	6.169,20	6.169,20
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**			
06.05.04	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.			
		2,00	987,07	1.974,14
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**			
06.05.05	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
		1,00	1.801,72	1.801,72
elongametro	**ud Elongámetro telescópico con comparador digital**			
06.05.06	Elongámetro Telescópico con comparador digital de 0,01mm de resolución para medición de ternas de base marca ATI o similar, incluida base de comparación y caja de transporte. Fabricado en material inoxidable. Incluido calibración y pruebas.Suministro con el rango necesario para la medición de toda la terna de bases de cada Presa.			
		1,00	2.092,94	2.092,94
	TOTAL SUBCAPÍTULO e61-05 ELEMENTOS COMUNES			**13.374,88**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e61-06 REHABILITACIÓN DE DRENES			
0600-01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**			
06.06.01	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
		1,00	4.874,01	4.874,01
0600-03	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**			
06.06.02	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
		500,00	46,19	23.095,00
0600-05	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**			
06.06.03	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
		250,00	66,92	16.730,00
0600-02	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**			
06.06.04	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
		500,00	2,69	1.345,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO e61-06 REHABILITACIÓN DE DRENES.....			**46.044,01**
	TOTAL CAPÍTULO E61 PRESA DE ARACENA.....			**193.899,60**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO E62 PRESA DE ZUFRE			
	SUBCAPÍTULO e62-01 PERFORACIONES			
perfImpl	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**			
07.01.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías			
		1,00	4.874,01	4.874,01
perfEmpl	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**			
07.01.02	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.			
		10,00	516,88	5.168,80
perObtu	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**			
07.01.03	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.			
		50,00	52,70	2.635,00
perfGaleria	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**			
07.01.04	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.			
		150,00	145,36	21.804,00
perfCemento	**m3 Inyección con lechada de cemento**			
07.01.05	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.			
		0,85	427,48	363,36
perfBentonita	**tn Tonelada de cemento II/A 32.5 SR**			
07.01.06	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1			
		1,87	154,21	288,37
instSEst	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de t**			
07.01.07	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.			
		10,00	286,78	2.867,80
estpiex	**ud Estudio para definición de ubicación piezómetros de cuerda vibra**			
07.01.08	Redacción de estudio técnico para la definición de ubicación de nuevos piezómetros de cuerda vibrante, incluido sondeos,toma de muestras y ensayos necesarios para la determinación de ubicación óptima de nuevos piezometricos.			
		1,00	5.159,70	5.159,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO e62-01 PERFORACIONES.....			**43.161,04**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e62-02 CONTROL HIDRÁULICO			
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**			
07.02.01	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	75,18	300,72
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**			
07.02.02	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		27,00	387,26	10.456,02
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**			
07.02.03	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	1.253,64	5.014,56
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**			
07.02.04	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	942,00	3.768,00
pcv	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**			
07.02.05	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		10,00	580,60	5.806,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO e62-02 CONTROL HIDRÁULICO.....			**25.345,30**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e62-03 CONTROL SISMICIDAD			
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**			
07.03.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
		1,00	7.384,46	7.384,46
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**			
07.03.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
		1,00	3.001,92	3.001,92
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**			
07.03.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	14.382,05	14.382,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO e62-03 CONTROL SISMICIDAD			**24.768,43**
	SUBCAPÍTULO e62-04 CONTROL DEFORMACIONAL			
TopobaseNivP	**ud Base de nivelación profunda**			
07.04.01	Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	1.381,20	1.381,20
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**			
07.04.02	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		3,00	1.024,32	3.072,96
miniprisma	**ud Mini Prisma con estribo "L", modelo GMP104 o similar**			
07.04.03	Ud de suministro y colocación de miniprisma circular de reflexión Leica modelo GMP 104 o similar, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		6,00	147,55	885,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO e62-04 CONTROL DEFORMACIONAL			**5.339,46**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e62-05 AUTOMATIZACION			
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**			
07.05.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		6,00	689,06	4.134,36
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**			
07.05.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
		4,00	4.358,19	17.432,76
UmlMultiple	**ud Multiplexor para ampliación de hasta 10 sensores**			
07.05.03	Unidad de multiplexor para ampliacion de hasta 10 sensores			
		1,00	777,61	777,61
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**			
07.05.04	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
		86,00	30,52	2.624,72
SoftwaServ	**ud Software de Servidor Auscultación**			
07.05.05	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
		1,00	5.654,98	5.654,98
ServAusc	**ud Servidor de Auscultación y PC**			
07.05.06	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	2.864,30	2.864,30
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**			
07.05.07	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	1.851,76	1.851,76
comFibra	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**			
07.05.08	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
		1.100,00	17,14	18.854,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
comModen	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**			
07.05.09	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
		6,00	442,48	2.654,88
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**			
07.05.10	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	694,29	694,29
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**			
07.05.11	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
		86,00	332,31	28.578,66
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**			
07.05.12	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
		700,00	21,77	15.239,00
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**			
07.05.13	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		70,00	31,01	2.170,70
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**			
07.05.14	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
		42,00	18,05	758,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO e62-05 AUTOMATIZACION.....			**104.290,12**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e62-06 ELEMENTOS COMUNES			
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**			
07.06.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		9,00	10,24	92,16
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**			
07.06.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		86,00	28,24	2.428,64
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**			
07.06.03	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.			
		2,00	987,07	1.974,14
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**			
07.06.04	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos "as built") 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
		1,00	6.169,20	6.169,20
rehabili	**ud Rehabilitación de sensores y aparatos existentes**			
07.06.05	Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.			
		1,00	3.752,40	3.752,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO e62-06 ELEMENTOS COMUNES			**14.416,54**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e62-07 REHABILITACIÓN DE DRENES			
0600-01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**			
07.07.01	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
		1,00	4.874,01	4.874,01
0600-03	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**			
07.07.02	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
		540,00	46,19	24.942,60
0600-05	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**			
07.07.03	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
		270,00	66,92	18.068,40
0600-02	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**			
07.07.04	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
		540,00	2,69	1.452,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO e62-07 REHABILITACIÓN DE DRENES.....			**49.337,61**
	TOTAL CAPÍTULO E62 PRESA DE ZUFRE.....			**266.658,50**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO E67 PRESA DEL EL AGRIO			
	SUBCAPÍTULO e67-01 CONTROL HIDRAULICO			
medNivel50	**ud Medidor de nivel freático, con cinta de 50 mts**			
08.01.01	Sonda piezometrica de 50 m, medidora de nivel freático, con cinta de 50 mts, de longitud y marcas de graduación cada milímetro.			
		1,00	1.130,70	1.130,70
AforoEscal	**ud Escala de lectura manual de aforo con sistema giratorio**			
08.01.02	Suministro y colocación de escala de lectura manual de acero inoxidable calibrado de aforo thomson con sistema giratorio, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	75,18	300,72
pcv	**ud Piezómetro de c.v. para control de subpresiones**			
08.01.03	Suministro y colocación de piezómetro de Cuerda Vibrante de la marca GEOKON 4500-SH o similar de bajo cambio de volumen, con termorresistencia incorporada y filtro cerámico para medida directa, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, obturación mediante tapón de bentonita, incluso calibración, incluido cableado necesario para conexión entre piezómetro y caja de lectura manual, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		15,00	580,60	8.709,00
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**			
08.01.04	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	1.253,64	5.014,56
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**			
08.01.05	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	942,00	3.768,00
DrenTN	**ud Piezométrico Hidráulico, con tubo y manómetro para drenes**			
08.01.06	Suministro e instalación piezómetro hidrúalico, con manómetro de glicerina y llave de drenaje, incluida piezas de acople al taladro del dren. Incluido entubado de taladro con tubo de acero inoxidable de 1.2 m. de longitud, llaves y manguera para drenaje a canaleta de galeria, incluso anclaje en paramento de galería, mano de obra de albañileria y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		26,00	387,26	10.068,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO e67-01 CONTROL HIDRAULICO.....			**28.991,74**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e67-02 CONTROL DEFORMACIONAL			
TopobaseNivP	**ud Base de nivelación profunda**			
08.02.01	Suministro y colocación de Base de Nivelación con cabeza inoxidable,. incluido replanteo, caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado, barra de acero de 1 m. de longitud para referencia profunda, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		2,00	1.381,20	2.762,40
TopoBaseCentF	**ud Pilar de observación o Base de centrado forzoso**			
08.02.02	Base fija para establecimiento de la estación total, fabricada en acero inoxidable, con sistema de centraje forzoso, placa de cabeza y tapa de acero con candado antivandálica. Incluido zapata de hormigón armado en terreno, hito central de hormigón armado de diámetro 250 mm y altura 1200 mm., incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	1.024,32	4.097,28
Topohito	**ud Base mixta para nivelación y colimación**			
08.02.03	Suministro y colocación de base mixta para nivelación y colimación, incluida caja de protección empotrable capaz de soportar tráfico pesado D400, tipo ATI o similar. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		13,00	281,44	3.658,72
	TOTAL SUBCAPÍTULO e67-02 CONTROL DEFORMACIONAL			**10.518,40**
	SUBCAPÍTULO e67-04 PERFORACIONES			
perfImpl	**ud Implantación en presa y retirada de maquinaria de perforación**			
08.03.01	Implantación y retirada de maquinaria de perforación, a realizar en galerías			
		1,00	4.874,01	4.874,01
perfEmpl	**ud Emplazamiento en cada punto para taladro de piezómetro**			
08.03.02	Emplazamiento de sonda de perforación a rotación con recuperación de testigo en los distintos puntos en el interior de las galerías. Incluye el traslado de un punto a otro de la maquinaria e instalaciones necesarias para realizar las perforaciones (sonda, bomba, etc), y la p.p. de fijación en los paramentos o solera.			
		9,00	516,88	4.651,92
perObtu	**ud Obturador mecanico Ø76 mm**			
08.03.03	Suministro y colocación de obturador hasta 76 mm de diámetro y hasta 0.50 m. de longitud para inyección a presión de lechada de cemento, obturadores cada 3 m. en la roca y cada 5 m en el cimiento de la presa, con tubería metálica y manquito de caucho especial, totalmente terminado y colocado, para para inyección.			
		81,00	52,70	4.268,70
perfGaleria	**ml Perforación a roto percusión desde galería d=76 mm**			
08.03.04	Perforación a rotación o o rotopercusión de Ø76 mm (o el necesario para la correcta colocacion de pcv estipulado por la D.F.) con recuperación de testido de taladros de inyección para piezómetros, barrrido con agua, realizado en sentido descendente en hormigón y roca, incluido hasta 2 m. de perforación con corona de diamente para paso de hormigón armado, desde interior de galeria, penetrando hasta 20 metros en macizo rocoso, con sonda electrica o electrohidráulica, para cualquier inclinación. Incluida caja portatestigos, p.p. de inspección con cámara acuatica con profundidad sobre impresionada en pantalla y precisión de hasta 0.01 m y evacuación de los residuos procedentes de la perforación. Incluido sistema estanco de perforación bajo nivel freático.			
		313,50	145,36	45.570,36
perfCemento	**m3 Inyección con lechada de cemento**			
08.03.05	Inyección de lechada de cemento y agua o lechada de cemento, bentonita o dispersante y agua, con admisiones entre 0 y 25 litros lechada/ml, medido en cada taladro, utilizando el método GIN si fuera necesario, con caudal de inyección de 5 litros/min durante la presión de cierre, incluso emisión de informes y gráficos en soporte digital.			
		1,78	427,48	760,91

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
perfBentonita	**tn Tonelada de cemento II/A 32.5 SR**			
08.03.06	Suministro y fabricación de lechada de cemento 32.5 SR medido por tonelada de materia seca para inyección de pantalla de impermeabilización mediante bombas con válvulas proporcionales. Docificacion a:c=1:1			
		3,90	154,21	601,42
instSEst	**ud Instalación de sistema estanco de perforación en Emboquille de t**			
08.03.07	Instalación de sistema estanco de perforación en taladros de galería, incluidas eventuales partes perdidas, medios auxiliares, etc, caso de ser necesario a juicio de la D.F.			
		9,00	286,78	2.581,02
estpiex	**ud Estudio para definición de ubicación piezómetros de cuerda vibra**			
08.03.08	Redacción de estudio técnico para la definición de ubicación de nuevos piezómetros de cuerda vibrante, incluido sondeos,toma de muestras y ensayos necesarios para la determinación de ubicación óptima de nuevos piezometricos.			
		1,00	5.159,70	5.159,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO e67-04 PERFORACIONES			**68.468,04**
	SUBCAPÍTULO e67-05 CONTROL VARIABLES EXTERIORES			
escalaLimnime	**ml Escala limnimetrica**			
08.04.01	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		10,00	328,88	3.288,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO e67-05 CONTROL VARIABLES EXTERIORES			**3.288,80**
	SUBCAPÍTULO e67-06 AUTOMATIZACION			
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**			
08.05.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		4,00	689,06	2.756,24
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**			
08.05.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
		4,00	4.358,19	17.432,76
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**			
08.05.03	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
		19,00	30,52	579,88
SoftwaServ	**ud Software de Servidor Auscultación**			
08.05.04	Software de registro, procesamiento y presentación de datos, configurado para el conjunto de sensores instalados en la presa. Elaboración de base de datos local y remota SQL, envío de datos a la nube, puesta a disposición de los datos en tiempo real a través de Modbus RTU, Modbus TCP y FTP-CVS. Interfaz gráfica de presentación de datos bajo tecnología web y exportación a gráficos sobre Excel. Incluido licencia y totalmente instalado y en funcionamiento.			
		1,00	5.654,98	5.654,98

PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ServAusc	**ud Servidor de Auscultación y PC**			
08.05.05	Equipamiento hardware para servidor de auscultación a servidor en Servidor sobre máquina Linux, router 3Internet. Incluye router 3G/4G (caso de no conectarse a red localen la propia presa), sistema de alimentación ininterrumpida de 1.5 horas de autonomia ,(de tecnologia tipo ON-LINE doble conversión, elimina todas las interferencias de red electrica tales como vaiaciones y picos de tensión en la red, distorsión de la forma de onda, fluctuaciones de la frecuencia, micro cortes y cortes de red, display LCD para proporcionar información), incluyendo moden, tarjeta de red. Instalado en armario de poliester. Además se incluye estación central de control conectada a servidor, formada por PC con procesador a 3 ghz o superior, 4 Gb de memoria RAM, 500 GB de disco duro, monitor TFT DE 21", GRABADORA DE dvd, teclado, puertos USB, sistema operativo Windows, Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	2.864,30	2.864,30
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**			
08.05.06	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	1.851,76	1.851,76
comFibra	**ml Cable de comunicacion 6 fibra optica multimodo**			
08.05.07	Suministro, tendido e instalación de maguera óptica, con dos pares de fibra, incluida p.p. de sujeción.			
		500,00	17,14	8.570,00
comModen	**ud Modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y R**			
08.05.08	Suministro e instalación de modén óptico, para conversión de señal fibra óptica a RS-232 y RS-485, incluido cuadro de fibra o poliester IP-67, totalmente instalado y probado.			
		4,00	442,48	1.769,92
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**			
08.05.09	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	694,29	694,29
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**			
08.05.10	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
		19,00	332,31	6.313,89
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**			
08.05.11	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
		500,00	21,77	10.885,00
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**			
08.05.12	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		50,00	31,01	1.550,50
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**			
08.05.13	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
		30,00	18,05	541,50

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO e67-06 AUTOMATIZACION			**61.465,02**
	SUBCAPÍTULO e67-03 ELEMENTOS COMUNES			
cartelPVC	**ud Cartel identificador de sensores**			
08.06.01	Suministro de Cartel identificador de sensores de PVC con rotulacion troquelada de 150x70 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		53,00	28,24	1.496,72
cartelAceroIn	**ud Cartel indentificador de acero inoxidable**			
08.06.02	Suministro de Cartel identificador de sensores de 80x40x0.8 mm, incluido replanteo, tornilleria de acero inoxidable, y colocación en galería.			
		18,00	10,24	184,32
EqLecSCV	**ud Equipo portátil de lectura de sensores de cuerda vibrante**			
08.06.03	Suministro de unidad de lectura portátil para medida de sensores de auscultación GEOKON 405 o similar con capacidad de medida para sensores de cuerda vibrante, termoresistencias NTC y Pt-100, sensores de humedad con salida en frecuencia, potenciómetros y sensores analógicos de tensión, compatible con sensores existentes. Presentación de lecturas en pantalla gráfica táctil a color. Batería de Litio con autonomía de 20 horas de funcionamiento. Incluye cable de medida, cargador de batería y funda para protección y transporte, incluido calibración y pruebas de funcionamiento.			
		1,00	1.801,72	1.801,72
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**			
08.06.04	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos “as built”) 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
		1,00	6.169,20	6.169,20
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**			
08.06.05	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la “DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN” previamente.			
		2,00	987,07	1.974,14
	TOTAL SUBCAPÍTULO e67-03 ELEMENTOS COMUNES			**11.626,10**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO e67-07 REHABILITACIÓN DE DRENES			
0600-01	**ud MONTAJE Y DESMONTAJE EQUI. REHAB. DREN**			
08.07.01	Unidad para la preparación, deslizamientos, montaje y desmontaje de maquinaria, equipos, personal de obra y medios auxiliares para la rehabilitación y limpieza de los drenes. y/o reperforación de los mismos, asi como la limpieza final de las galerias y tajos afectados.			
		1,00	4.874,01	4.874,01
0600-03	**MI REHABILITACION DE DRENES CIMIENTO**			
08.07.02	Rehabilitación, en hormigón y roca, de drenes de cimiento, de diametro 3" o similar. trabajo ejecutado con equipo de ultra presion de hasta 1.500 bar y 104 l/min. incluida actuacion con sondas de reperforacion equipadas con trialeta para desatascos de obstrucciones puntuales de especial dureza, p.p. de medida de aforos y lectura de subpresiones en piezometros.			
		520,00	46,19	24.018,80
0600-05	**MI REPERFORACION DE DREN CON TRIALETA**			
08.07.03	Reperforacion de drenes existentes mediante sonda equipada con trialeta. Incluida p.p. de emplazamiento de la perforadora. Según criterio del director de obra. Totalmente terminado.			
		260,00	66,92	17.399,20
0600-02	**MI INSPECCION Y GRABACION DE DRENES CON CAMARA**			
08.07.04	Inspeccion y grabacion de drenes con camara, con videos pasados a dvd y elaboracion y entrega de informe con analisis de las grabaciones.			
		520,00	2,69	1.398,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO e67-07 REHABILITACIÓN DE DRENES			**47.690,81**
	SUBCAPÍTULO e67-08 CONTROL SISMICO			
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**			
08.08.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
		1,00	7.384,46	7.384,46
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**			
08.08.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
		1,00	3.001,92	3.001,92
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**			
08.08.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	14.382,05	14.382,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO e67-08 CONTROL SISMICO			**24.768,43**
	TOTAL CAPÍTULO E67 PRESA DEL EL AGRIO			**256.817,34**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO E68 PRESA DE TORRE DEL ÁGUILA			
	SUBCAPÍTULO E68-01 CONTROL VARIABLES EXTERIORES			
escalaLimnime	**ml Escala limnimetrica**			
09.01.01	Metro lineal de escala limnimétrica, elaborada en acero inoxidable, con numeración cada metro y marcas de graduación cada centímetro, incluida placa de numeración de cota. Incluido replanteo, obra de albañileria, trabajos verticales, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		20,00	328,88	6.577,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO E68-01 CONTROL VARIABLES EXTERIORES.....			**6.577,60**
	SUBCAPÍTULO E68-02 CONTROL DEFORMACIONAL			
med3dJuntas	**ud Medidores tridimensionales de juntas**			
09.02.01	Suministro y colocación de medidor de junta externo, tridimensional, para medición con comparador manual y automatizado, elaborado con acero inoxidable AISI-304. Precisión 0.01 mm. Rango +/-20mm. Incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales, medios auxiliares y cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, incluso calibración tipo ATI o similar. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		11,00	391,79	4.309,69
calibracionCo	**ud Calibración de comparador centisimal digital**			
09.02.02	Calibración del comparador centesimal digital.			
		1,00	581,66	581,66
sensorLVDT	**ud Sensor LVDT**			
09.02.03	Suministro e instalaciíon de Sensor LVDT tipo ATI o similar para automatización de medida de una varilla, en extensómetros de varilla, con sección anular que posibilita la medida manual y núcleo férrico de fijación directa. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		33,00	548,36	18.095,88
conversor	**ud Conversor termoestable de señal LVDT**			
09.02.04	Conversor termoestable de señal LVDT a salida analógica en tensión o corriente.Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		6,00	611,96	3.671,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO E68-02 CONTROL DEFORMACIONAL.....			**26.658,99**
	SUBCAPÍTULO E68-04 CONTROL HIDRAULICO			
AforoUltraSon	**ud Sensor de ultrasonidos para aforo**			
09.03.01	Suministro e instalación de sensor de ultrasonidos para aforo Thomson tipo Siemens con repector de ultrasonido modelo Echomax XRS 5 o similar, para medida de altura de la lámina de agua, incluyendo replanteo, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, calibración, mano de obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	1.253,64	1.253,64
AforoDisplay	**ud Display de visualilzación de datos para aforo**			
09.03.02	Suministro y colocación de indicar display de visualizacion de datos para salida analogica de sensor de ultrasonidos de aforador tipo LUT400 o similar, indicación de medida en mm de altura sobre el vértice del aforador, incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones ,parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración y conexión con sensores de ultrasonidos. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	942,00	942,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO E68-04 CONTROL HIDRAULICO.....			**2.195,64**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO E68-05 AUTOMATIZACION			
clmpiez	**ud Caja de lectura manual en galeria**			
09.04.01	Panel de lectura manual tipo Schneider PLM 54 o 64 o similar con protección IP67, para centralización de equipos electrico, en caja estanca, para lectura manual. Hasta 10 sensores. Incluido replanteo, obra de albañileria, conexionado con sensores, cableado de conexión eléctrica y comunicaciones, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	689,06	689,06
UML	**ud Unidad de lectura automatica (ULM)**			
09.04.02	Suministro y colocación de Unidad de lectura automática (ULM) , compuesto por suministro y montaje de armario de centralización y automatizacion de los elementos de control de auscultación, caja de pvc o fibra de vidrio con dimensiones necesarias para hasta 63 sensores, grado de protección IP-67, con datalogger SIEMENS SIMACTIC o similar, con proteccion sobretensiones, toma de tierra del armario, alimentación eléctrica mediante cableado electrico RFV 0.6/1kv de 3x2.5mm2 al cuadro de fuerza más cercado de la presa incluyendo protecciones autorrearmables ante descargas, fusibles, magnetotermicos y difereciales y toma de tierra, ademas contará con un sistema de alimentación inenterrumpida (SAI) con bateria de gel de ciclo profundo, ventilación, con capacidad de almacenamiento y salida de datos directa en RS-232 y RS-485. Según PPTP. incluido replanteo, obra de albañileria, cableado de conexión eléctrica y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en fu ncionamiento.			
		1,00	4.358,19	4.358,19
ptoCentra	**ud Punto de centralizacion**			
09.04.03	Punto de centralización para sensores de señal eléctrica.			
		12,00	30,52	366,24
comEngEle	**ud Enganche y acometida de suministro electrico**			
09.04.04	Enganche y acometida de suministro electrico a los dispositivos de auscultación (sensores, equipamento de hardware, unidades de lecturas autómatica, moden, etc), incluido replanteo y parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	1.851,76	1.851,76
comConexionad	**ud Conexionado de linea de comunicaciones**			
09.04.05	Conexionado de linea de comunicaciones de la linea de fibra optica para instalacion de entre ULMs y final de linea en oficina presa. Totalmente instalada, probada y en funcionamiento.			
		1,00	694,29	694,29
conexionadoSe	**ud Conexionado de Sensor a caja de lectura manual y ULM**			
09.04.06	Conexioado desde sensor hasta caja de lectura manual mediante cableado de cuatro conductores, asi como la conexión desde la caja de lectura manual a la caja de lectura automatica (ULM) (cuadro de automatico de adquisición de datos), mediante cableado de multihilo de 10 o 24 conductores, con malla adeacuado para cablear instrumentación de ingenieria civil, incluyendo replanteo, mano de obra de albañileria, cajas de conexión, empalmes, grapeado, elementos de sujeción, en galeria de presa, completamente instalado, probado y en funcionamiento.			
		12,00	332,31	3.987,72
ampliSotf	**Ud Programación de actualizacion software existente para añadir nue**			
09.04.07	Programación de actualización de software existente para añadir nuevas señales y sensores.			
		1,00	1.979,70	1.979,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO E68-05 AUTOMATIZACION.....			**13.926,96**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO E68-06 CONTROL VIGILANCIA			
E68-0601	**m.l. CABLE DE FIBRA OPTICA MONOMODO 09/125. 8 F**			
09.05.01	Suministro e instalación de cable de fibra optica de monomodo 09/125, 8 F G657 A1 unitubo, con protección antiroedores para uso exterior, incluido material para grapeado, latiguillos, borneros, adaptadores, etc, conectorización y las pruebas de reflectometria, totalmente colocada, probada y en funcionamiento.			
		780,00	6,50	5.070,00
canalsub	**m.l Canalizacion en zanja de telecomunicaciones**			
09.05.02	Canalización en zanja de telecomunicaciones de tritubo de polietileno de alta densidad (PEAD/HD-PE), de 3x40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, formado por tres tubos iguales, unidos entre sí por medio de una membrana y dispuestos paralelamente en un mismo plano, ejecutada en zanja, con el tritubo embebido en un prisma de hormigón en masa HM-20/B/20/I con 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 5,5 cm de recubrimiento lateral, sin incluir la excavación ni el posterior relleno de la zanja. Incluso vertido y compactación del hormigón para la formación del prisma de hormigón en masa e hilo guía. Totalmente terminada.			
		60,00	21,77	1.306,20
ZanjaExc	**m3 Excavación en zanja**			
09.05.03	Excavación de zanjas para instalaciones, en duro, con medios mecánicos, y carga a camión.			
		6,00	31,01	186,06
ZanjaRelleno	**m3 Relleno de zanja**			
09.05.04	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con tierra de préstamo y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación.			
		3,60	18,05	64,98
armplm54	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-54 o similar, y materia**			
09.05.05	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-54 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra en caseta de auscultación, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluido replanteo, obra de albañileria, parte proporcional de materiales y medios auxiliares. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		3,00	954,95	2.864,85
armplm65Ali	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para aliv**			
09.05.06	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia asi como los cuadros de automatización de compuertas de aliviadero , incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.			
		1,00	2.381,82	2.381,82
armplm65	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para almac**			
09.05.07	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar,con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia, incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.			
		1,00	1.853,94	1.853,94

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
armplm65V	**ud Armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar para video**			
09.05.08	Suministro e instalación de armario poliester prensado Schneider PLM-65 o similar, con módulo repartidor de fibra para conectorización de fibra, proteccion de sobretensiones, diferencial, magnetotermico, fuente de sobretensiones, swicth gestionado de 6 puertos RJ-45 y dos puertos ST, para permitir la conexión a la red de auscultación de cámaras de videovigilancia y videoportero a traves de IP. incluyendo placa mecanizado, canaleta costilla, conectorización y las pruebas de reflectometria asi como latiguillos de conexión a la red de auscultación, incluyendo la programación del swicth para su incorrporacion a la red.			
		1,00	2.381,82	2.381,82
camdomo	**ud Camara Domo IP samsung o similar, con led para vision nocturna**			
09.05.09	Suministro e instalación de camara Domo IP Samsung o similar,con led para vision nocturna hasta una distancia de 100 m. montada sobre pared o farola existente en aliviadero de la presa, incluido cableado de conexión a red suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.			
		2,00	2.262,57	4.525,14
camafija	**ud Camara fija IP66 para visionado montada sobre farola existente**			
09.05.10	Suministro e instalación de campara fija IP66 para visionado montada sobre farola o poste existente, con iluminación infrarroja para visión nocturna , incluido carcasa, cableado de conexión a red de suministro eléctrico, fuente de alimentación, soportes y conversores de señal.. Totalmente instalada , probada y en funcionamiento.			
		1,00	1.092,33	1.092,33
videoportero	**ud Videoportero sobre IP**			
09.05.11	Suministro e instalación de videoportero sobre IP montado en caja de acero inoxidable con funcionalidad de aviso de llamada en el móvil y posibilidad de apertura desde este, conectado a la red de comunicaciones de la presa.			
		1,00	2.033,61	2.033,61
amplisoft	**ud Ampliación de licencia software para control de camaras**			
09.05.12	Amplilación de licencia de software para control de nuevas cámaras, incluyendo su instalación y reprogramación del software existente. Totalmente terminado y en funcionamiento.			
		1,00	1.414,46	1.414,46
vallado	**ml Colocación vallado perimetral simple torsión**			
09.05.13	Suministro y colocación de vallado mediante malla de simple torsión, incluido su cimentación mediante excavación y retirada a vertedero, suministro de hormigón, suministro de postes cada 2,5 metros, así como postes esquineros y puerta de acceso. Totalmente terminada.			
		30,00	31,49	944,70
	TOTAL SUBCAPÍTULO E68-06 CONTROL VIGILANCIA.....			**26.119,91**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO E68-03 ELEMENTOS COMUNES			
informeInst	**ud Redacción de Documentación Final de la instalación del sistema a**			
09.06.02	Redacción por presa de la documentación final de la instalación del sistema de auscultación y automatización, incluyendo redacción de manuales, planos, instrucciones de mantenimiento y conservación, etc., redacción de la siguiente documentación técnica: 1. Memoria de ejecución realizada. 2. Apéndices: 1. Instrucciones de montaje y utilización de los distintos equipos. 2. Descripción de las características del sistema definitivamente implantado. 3. Planos de detalle de la instalación definitiva. (Planos "as built") 4. Esquemas de montaje y sistemas definitivamente instalados. 5. Manuales de especificaciones técnicas de los distintos equipos instalados. 6. Datos de calibraciones. 7. Datos de las pruebas finales y primeras lecturas de los mismos. 8. Plan de Auscultación. Periodicidad de la toma de lectura de los elementos de auscultación. 9. Manual del usuario y de toma de lecturas. Impresos de seguimiento y hojas de cálculos. Ideas generales de interpretación. Selección de valores anormales. 10. Manuales de mantenimiento y conservación, indicando las revisiones a realizar y la periodicidad de las mismas. 11. Protocolos de pruebas de los sensores instalados o reparados, los cuales tendrán que contar con el Visto Bueno de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.Toda esta documentación se debe entregar en formato digital (editable y pdf) e impreso en tres copias. 12. Toda la documentación digital se subirá al sistema SIPRESAS de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.			
		1,00	6.169,20	6.169,20
JorFormacion	**dia Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultaci**			
09.06.03	Jornada de formación del personal sobre el sistema de auscultación. Se llevará a cabo la instrucción del personal técnico y operarios de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir designado para asumir posteriormente las tareas especificadas en el "Plan de Auscultación", la cual será documentada en formato audiovisual. Se entregará 2 copias en formato digital. Formarán parte de dicha instrucción los siguientes puntos: Impartir conocimientos básicos, a los niveles requeridos, sobre los sistemas y/o equipos implantados, y su finalidad. Formación práctica de la "DOCUMENTACIÓN TECNICA DE LOS ELEMENTOS DE AUSCULTACIÓN" previamente.			
		2,00	987,07	1.974,14
rehabili	**ud Rehabilitación de sensores y aparatos existentes**			
09.06.04	Rehabilitación de sensores y aparatos existentes en la presa, mediante la realización de chequeo de instrumentos, cableado, cajas de conexión y conexiones, así como inclinómetro.			
		1,00	3.752,40	3.752,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO E68-03 ELEMENTOS COMUNES			**11.895,74**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO E68-07 CONTROL SISMICO			
SisCentroCont	**ud Centro de control sísmico**			
09.07.01	Centro de control sísmico instalado en edificio de Administración de la presa compuesto por telemetría, adaptadores de señal de comunicaciones, electrónica de red, armario de electrónica, sistema de alimentación de reserva (SAI) y servidor PTP/NTP con sincronización GPS, totalmente instalado, probado y sincronizado.			
		1,00	7.384,46	7.384,46
SisSotfware	**ud Software para control sísmico**			
09.07.02	Software para analisis y configuración, descarga de datos almacenados en acelerómetros de forma local o remota, incluyendo funciones de mantenimiento y diagnóstico, herramienta para visualización graficas y filtrado de sismos. Incluyendo licencia y totalmente instalada y en funcionamiento.			
		1,00	3.001,92	3.001,92
SisAceleCimen	**ud Acelerógrafo en cimentación**			
09.07.03	Acelerógrafo triaxial, modelo SYSCOM-MR3000DMS o similar, con capacidad de disparo programable, rango de +-1.5g en cualquiera de los 3 ejes, ancho de banda 0 a 125 Hz, memoria SD para almacenamiento de datos (capacidad de almacenamiento hasta 1.000 sismos), GPS para actualización automática de fecha y hora, salida de datos RS-232/RS-485 y display de presentación de información, en cimentación, con sistema de fijación y protección, armario de eletrónica, sistema de alimentación de reserva, electrónica de red incluso toda la obra civil necesaria para su adecuada instalación. Incluido replanteo, parte proporcional de materiales y medios auxiliares, incluso calibración. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
		1,00	14.382,05	14.382,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO E68-07 CONTROL SISMICO.....			**24.768,43**
	TOTAL CAPÍTULO E68 PRESA DE TORRE DEL ÁGUILA.....			**112.143,27**

PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO INFORMES ELABORACIÓN DE INFORMES			
informelni	**Elaboración de informe incial**			
10.01	Elaboración de informe inicial del estado de sensores y sistema de auscultación de las presas.			
		9,00	3.809,64	34.286,76
InformeSeg	**Elaboración de informe de seguimiento**			
10.02	Elaboración de informe de seguimiento, verificación e idoneidad de las actuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automatizadas de auscultación.			
		12,00	3.809,64	45.715,68
Informefin	**Elaboración de informe final**			
10.03	Elaboración de informe final del estado de sensores y sistema de auscultación de las presas., verificación e idoneidad de las actuaciones y protocolos de instalación de sensores e instalaciones automatizadas de auscultación.			
		9,00	3.809,64	34.286,76
	TOTAL CAPÍTULO INFORMES ELABORACIÓN DE INFORMES.....			**114.289,20**

PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO GESTIONRES GESTIÓN DE RESIDUOS			
zzzGRD	**Ud Implantación de medidas de gestión de residuos**			
11.01	Ud de Implantación de medidas de gestión de residuos, según anejo del proyecto.			
		1,00	23.764,38	23.764,38
	TOTAL CAPÍTULO GESTIONRES GESTIÓN DE RESIDUOS.....			**23.764,38**

PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO SYS SEGURIDAD Y SALUD			
zzzSyS	**Ud Implantación de medidas de Seguridad y Salud**			
12.01	Ud. de Implantación de medidas de Seguridad y Salud, según anejo del proyecto.			
		1,00	47.525,31	47.525,31
	TOTAL CAPÍTULO SYS SEGURIDAD Y SALUD			**47.525,31**
	TOTAL			**1.928.447,56**

3.3 RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

SEDT-6282 ADECUACION AUSCULTACION PRESAS SEVILLA

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	PRESA DE PEÑAFLOR	24.123,24
2	PRESA DE LA PUEBLA DE CAZALLA	371.362,66
3	PRESA DEL HUESNA	209.324,61
4	PRESA DEL PINTADO	255.795,82
5	PRESA DE LOS MELONARES	52.743,63
6	PRESA DE ARACENA	193.899,60
7	PRESA DE ZUFRE	266.658,50
8	PRESA DEL EL AGRIO	256.817,34
9	PRESA DE TORRE DEL ÁGUILA	112.143,27
10	ELABORACIÓN DE INFORMES	114.289,20
11	GESTIÓN DE RESIDUOS	23.764,38
12	SEGURIDAD Y SALUD	47.525,31
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**1.928.447,56**

De los cuales:

Costes Directos: 1.819.290,15 €

Costes Indirectos: 109.157,41 €

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de UN MILLÓN NOVECIENTOS VEINTIOCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (1.928.447.56 €)

Sevilla, a fecha de firma electrónica

El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL:……	**1.928.447,56 €**
13 % DE GASTOS GENERALES……	250.698,18 €
6 % DE BENEFICIO INDUSTRIAL……	115.706,85 €
VALOR ESTIMADO:……	**2.294.852,59 €**
21 % IVA……	481.919,04 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:……..	**2.776.771,63 €**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de DOS MILLONES SETECIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS (2.776.771,63 €)

Sevilla, a fecha de firma electrónica
El Autor del Proyecto:

Fdo.: José Manuel Marcos Méndez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos