

PLIEGO DE BASES PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA Y DE SERVICIOS PARA “PUESTA EN CARGA, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA PRESA DE LA COLADA. TT. MM. VARIOS (CÓRDOBA)”. CLAVE: CO.109902

PLIEGO DE BASES PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA Y DE SERVICIOS PARA “PUESTA EN CARGA, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA PRESA DE LA COLADA. TT. MM. VARIOS (CÓRDOBA)”. CLAVE: CO.109902

MEMORIA

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	3
2	ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS	4
3	LA SOCIEDAD ESTATAL HIDROGUADIANA, S.A.....	4
4	FINALIDAD DE LA ACTUACIÓN	5
5	OBJETO DE ESTE PLIEGO	6
5.1	PUESTA EN CARGA	6
5.2	LABORES DE CONSERVACIÓN.....	8
5.3	LABORES DE MANTENIMIENTO	8
5.4	OTRAS ACTIVIDADES	10
6	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	10
7	FUNCIONES DE LA COLABORACIÓN	12
7.1	PUESTA EN CARGA	13
7.2	LABORES DE CONSERVACIÓN.....	13
7.2.1	Conservación en situación ordinaria.....	13
7.2.2	Conservación en situación extraordinaria.....	14
7.2.3	Actividades de auscultación	15
7.2.4	Actividades de vigilancia e inspección.....	16
7.3	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO.....	17
7.3.1	Mantenimiento preventivo	17

	7.3.2	Mantenimiento correctivo	18
7.4		OTRAS ACTIVIDADES	19
	7.4.1	Mantenimiento del Archivo Técnico	19
	7.4.2	Asesoría y oficina técnica.....	20
	7.4.3	Seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental	20
8		PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	21
9		VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	21
10		PLAZO DE EJECUCIÓN	21
11		SISTEMA DE LICITACIÓN, CLASIFICACIÓN Y REQUISITOS A CUMPLIR POR LOS LICITADORES	21
12		PRESUPUESTO INDICATIVO.....	22
13		DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PRESENTE PLIEGO.....	22
14		CONCLUSIÓN.....	22
	1.	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	1
	2.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	2

ANEJO N° 1: Obras a las que se refiere el presente Pliego.

ANEJO N° 2: Justificación de Precios.

PLIEGO DE BASES PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA Y DE SERVICIOS PARA “PUESTA EN CARGA, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA PRESA DE LA COLADA. TT. MM. VARIOS (CÓRDOBA)”. CLAVE: CO.109902

MEMORIA

1 INTRODUCCIÓN

La presa de La Colada ha sido finalizada en el presente año 2006, habiéndose procedido en primavera del 2006 al cierre del desvío del río, estando en la actualidad pendiente del proceso de Puesta en Carga.

El embalse de La Colada tiene como finalidad el abastecimiento a los núcleos urbanos de la Comarca de Los Pedroches, en Córdoba, y de la Comarca de Almadén, en Ciudad Real. La presa se sitúa sobre el río Guadamatilla, aprovechando de forma óptima las posibilidades que ofrece una buena cerrada en la que se levanta una presa de 48,5 m de altura con una capacidad de embalse de 57,7 hm³ que recibe una aportación media anual de 32 hm³ de los que pueden regularse para abastecimiento 13,96 hm³ con una garantía del 99,72%. El embalse con una superficie de 530 ha (NMN) ocupa terrenos en los municipios de Belalcazar, El Viso e Hinojosa del Duque, en la provincia de Córdoba.

La Comarca de Los Pedroches se encuentra en el límite suroriental de la cuenca del Guadiana, a unas pocas decenas de kilómetros de la cola del embalse de La Serena.

Por un lado, resulta evidente el hecho de hacer resaltar la importantísima necesidad de mantener en perfecto estado de funcionamiento y conservación todas y cada una de las diversas infraestructuras que conforman el patrimonio hidráulico del país, no sólo desde el punto de vista de la seguridad hidráulica, sino fundamentalmente desde el punto de vista funcional de manera que dichas infraestructuras puedan cumplir a plena satisfacción con los objetivos para los cuales fueron en su día proyectadas y construidas, y al mismo tiempo dar estricto cumplimiento a la vigente normativa en materia de seguridad de presas.

Por otro lado, la responsabilidad del mantenimiento recae sobre el Titular de la presa que además es el responsable del cumplimiento de las normas de seguridad vigentes, tal y como establece el artículo 4.1. del reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses (en adelante RTSPE) donde, textualmente se expresa, que el titular: “deberá disponer de todos los medios humanos y materiales que exija el cumplimiento y mantenimiento de las condiciones de seguridad”.

De cara a las actuaciones contempladas en este Pliego hay que tener en cuenta que la presa de La Colada se encuentra clasificada con “B” en función del riesgo potencial en caso de rotura o funcionamiento incorrecto.

2 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El Convenio de Gestión regula las relaciones entre la Administración General del Estado (Ministerio de Medio Ambiente) e Hidroguadiana, S.A., el cual fue autorizado inicialmente por el Consejo de Ministros en sesión de 14 de mayo de 1999.

En el Adicional al mencionado Convenio se recogen las diversas actuaciones a realizar por la Sociedad, entre las que se encuentra la Presa de La Colada cuyo objetivo es el abastecimiento de agua. Esta actuación fue declarada de Interés General, por Real Decreto Ley 9/1998, de 28 de agosto, y su inversión está contemplada en el Plan Hidrológico de la Cuenca y en el Anexo II de la ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

La obra de la presa de La Colada fue licitada publicándose el correspondiente concurso en el BOE de 5 de diciembre de 2001, y en el DOCE de 13 de diciembre de 2001, y fue adjudicada a la empresa Vías y Construcciones, S.A., iniciándose su construcción el 16 de mayo de 2002. La finalización de las mismas se produjo en Julio de 2006 encontrándose en la actualidad pendiente del inicio de la Puesta en Carga.

3 LA SOCIEDAD ESTATAL HIDROGUADIANA, S.A.

HIDROGUADIANA, S.A. es una Sociedad Estatal constituida para realizar la gestión directa de la construcción y/o explotación de obras hidráulicas, en los términos del artículo 158 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, actualmente sustituido por el artículo 132 del Texto Refundido de la Ley de Aguas aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio. En base a ello, su objeto social consiste, entre otras actividades, en la contratación, construcción y explotación de obras hidráulicas de la competencia del Estado.

Las relaciones entre la Administración General del Estado (Ministerio de Medio Ambiente) e Hidroguadiana, S.A. han sido reguladas mediante un Convenio de Gestión, que fue autorizado por el Consejo de Ministros en sesión de 14 de mayo de 1999. En el Anexo al Convenio se recogen diversas actuaciones a realizar por Hidroguadiana, S.A., entre las que se encuentra la de la Presa de La Colada.

El embalse tiene como finalidad el abastecimiento de aguas a las poblaciones de la comarca de Los Pedroches. Fue declarada de interés general por R.D. Ley 8/1998 de

28 de agosto, está incluida en el Plan Hidrológico de la Cuenca y en el listado de inversiones del Anexo II de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

4 FINALIDAD DE LA ACTUACIÓN

La finalidad de la actuación es llevar a cabo el proceso de puesta en carga de la presa con las debidas garantías realizando, además, las labores necesarias de conservación y mantenimiento previo al inicio de la explotación de la presa, de acuerdo a lo establecido en las Normas de Explotación.

Por otro lado, dentro de la explotación se pretende implantar un sistema de mantenimiento preventivo y correctivo que responde a los más altos estándares de calidad, gestión medioambiental y prevención de riesgos laborales.

También es objeto de la actuación el asesoramiento al Director de los trabajos y del Plan de Emergencia en los aspectos que este pueda requerir así como en la preparación de documentación técnica para la realización de los trabajos de conservación y mantenimiento.

Se incluye dentro del presente Pliego todos los trabajos contemplados en el RTSPE (Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses) derivados de las obligaciones del titular de la presa durante las fases de puesta en carga. Las obligaciones del titular en relación a estos dos aspectos se encuentran en el artículo 5 del citado reglamento del cual se reproducen los apartados correspondientes:

Artículo 5.- Obligaciones del titular de la presa.

.../...

5.3. Constituyen obligaciones del titular de la presa durante las fases de puesta en carga y explotación.

a) Designar al Director de explotación y a su equipo, así como las sucesivas modificaciones en su composición que pudieran producirse, realizando en cada caso la comunicación a la Administración.

b) Promover, de acuerdo con lo previsto en este Reglamento técnico, las inspecciones periódicas para verificar el estado de conservación de las obras y equipos, asegurando la idoneidad e independencia de los equipos encargados de realizarla.

c) Efectuar la auscultación de acuerdo con las normas aprobadas por la Administración y facilitarle esta información.

d) Comunicar los episodios excepcionales y las circunstancias anómalas que pudieran producirse, promoviendo de manera simultánea su estudio y análisis, así como disponer los medios necesarios para proceder a su reparación en el caso que proceda.

.../...

5.5. El titular elaborará y mantendrá actualizado un Archivo Técnico de la presa, que contendrá, como mínimo los documentos relativos a:

- a) La clasificación razonada de la categoría de la presa, según el riesgo.
- b) Los proyectos que han servido de base para la ejecución de la presa, incluyendo los estudios hidrológicos y de avenidas, así como los informes geológicos que se utilizaron para su elaboración.
- c) Los resultados de los ensayos y análisis realizados para comprobar la calidad de las obras.
- d) La información geológica adicional obtenida durante la ejecución de las obras.
- e) Las reformas introducidas en el proyecto durante la construcción de la presa.
- f) Los tratamientos realizados para la impermeabilización y drenaje del terreno y la presa.
- g) Las actas de los procesos de prueba y puesta en carga de la presa.
- h) La evolución de los niveles de embalse, de los caudales entrantes y salientes al mismo, y de los datos climatológicos.
- i) La evolución de los caudales de las filtraciones a través del terreno y de la presa y de las presiones registradas.
- j) El plan de auscultación de la presa en sus diferentes fases así como los resultados de la auscultación y su interpretación, con especial referencia al primer llenado del embalse.
- k) Las actas de las inspecciones realizadas, en las que se incluirán las anomalías observadas.
- L) La descripción de los trabajos realizados para la conservación o la seguridad de la presa.

5 OBJETO DE ESTE PLIEGO

El objeto de este Pliego es fijar las bases que han de regir en la contratación de CONSULTORÍA Y ASISTENCIA Y DE SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE “PUESTA EN CARGA, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA PRESA DE LA COLADA. TT. MM. VARIOS (CÓRDOBA)”. CLAVE: CO.109902. El objeto de este Pliego es el de definir los trabajos a realizar por el Consultor, que se pueden desglosar en cuatro apartados principalmente:

5.1 PUESTA EN CARGA

El Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, aprobado mediante la Orden de 12 de marzo de 1996, fija los criterios de seguridad a tener en cuenta para prevenir y limitar los riesgos potenciales que estas infraestructuras pueden presentar. En este sentido, en el Capítulo Primero “DISPOSICIONES GENERALES” se establece como obligaciones del titular de la presa el proponer el plan de puesta en carga de la presa. En el Artículo 28 del Capítulo Cuarto “CONDICIONES TÉCNICAS

A CUMPLIR EN CADA UNA DE LAS FASES”, cuyo contenido se expone a continuación, se desarrolla el alcance del mismo:

Artículo 28.- Puesta en carga

28.1. Para la ejecución de la fase de puesta en carga de una presa, el titular de la misma designará un equipo técnico, dirigido por un Técnico competente, que será encargado de redactar el programa de puesta en carga y desarrollar sus contenidos. La Administración, en el ejercicio de las funciones de Vigilancia e Inspección de presas, aprobará el programa de puesta en carga con las modificaciones que estime oportunas.

28.2. La puesta en carga podrá ser total o parcial y con las obras terminadas o sin terminar, debiendo analizarse todas estas posibilidades en el precitado programa. Si la puesta en carga de la presa sobreviniera, total o parcialmente, antes de que las obras estén terminadas, o por casos de fuerza mayor, sin que el equipo técnico específico de esta fase estuviera designado, será el equipo de construcción y su director quienes estarán encargados del control de la puesta en carga.

28.3. El programa de puesta en carga, independientemente que ésta sea total o parcial, comprenderá, al menos, los siguientes aspectos:

- Evolución probable del nivel de embalse.
- Escalones voluntarios en el nivel de embalse que permitan la observación del comportamiento de la presa y su cimientto.
- Máximos ritmos recomendables en las variaciones de nivel de embalse.
- Comportamiento de los órganos de desagüe en relación con su capacidad para controlar los niveles en el embalse.
- Comprobaciones y observaciones a realizar durante el proceso.
- Caracterización de las situaciones extraordinarias previsibles y estrategias y actuaciones a desarrollar en estos casos.

28.4. El titular comunicará a la Administración todas las incidencias que se produzcan a lo largo del proceso de puesta en carga de la presa.

El equipo técnico redactará una memoria del desarrollo de esta fase que se incorporará, junto con el programa de puesta en carga, al Archivo Técnico de la Presa.

Por otro lado, en 1995, la Comisión Internacional de Grandes Presas (ICOLD) publicó el Boletín nº 99 en el que se trata el análisis estadístico de la rotura de presas. Una de las conclusiones de este estudio es que el 70% de la rotura de presas analizadas se han producido en presas jóvenes (de menos de 10 años) y muchas de ellas en el primer llenado. De ahí que la puesta en carga debe ser controlada, y más si se tiene en cuenta las incertidumbres, siempre existentes, en el comportamiento real de la presa y de la cerrada, a pesar todos los estudios geotécnicos realizados.

Los trabajos objeto de este Pliego de Bases se iniciarán con la puesta en carga de la presa, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Puesta en Carga, aprobado por la Dirección General del Agua del Ministerio de Medio Ambiente, y en el Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses.

Contemplará todas las actividades relativas al control de llenado, medidas de auscultación, inspección y emisión de informes.

5.2 LABORES DE CONSERVACIÓN

Dentro de este apartado se encuentran todas las labores de conservación en condiciones normales o situaciones ordinarias, recogidas en las Normas de Explotación de la presa, así como en situaciones extraordinarias. Por tanto, puede hacerse un primer desglose de actividades referentes a:

- Conservación en situaciones ordinarias.
- Conservación en situaciones extraordinarias. Dentro de las cuales se encontrarían en su caso las posibles situaciones de emergencia, como caso singular y extraordinario de dichas situaciones.

Las labores de conservación se harán de acuerdo a las referidas Normas de Explotación, mediante la adopción de los procedimientos en ellas establecidos y su seguimiento continuado.

Dentro de las labores de Conservación se enmarcan la elaboración y redacción de Informes periódicos de Auscultación y la memoria final del proceso de Puesta en Carga.

La operación en situaciones extraordinarias se realizará de acuerdo a Plan de Emergencia actualmente vigente y cuya implantación esta finalizando.

5.3 LABORES DE MANTENIMIENTO

Dentro de las actividades de mantenimiento habría que hacer una primera distinción entre

- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.

Y dentro de las operaciones de mantenimiento correctivo habría que hacer otra doble distinción entre:

- Operaciones previstas y programadas
- Operaciones imprevistas y averías.

Todas las diversas operaciones de mantenimiento antes citadas se realizarán sobre los siguientes elementos:

- Cuerpo de presa.
 - Coronación.
 - Paramentos.
 - Galerías.
 - Aliviaderos.
 - Cuenco amortiguador, y cauce del río.
- Desagüe de fondo y toma de abastecimiento
 - Válvulas y compuertas
 - Tuberías y conductos
 - Instalaciones óleo-hidráulicas
 - By-passes y adicciones
- Instalación eléctrica
 - Líneas eléctricas y centros de transformación.
 - Alumbrado de coronación y exterior.
 - Grupos electrógenos
- Instrumentación
 - Auscultación
 - Nivel de embalse
 - Estación Meteorológica
- Instalaciones complementarias.
 - Accesos.
 - Comunicaciones
 - Edificios y almacenes.
 - Jardines y urbanización.
 - Zonas recreativas y márgenes del embalse

Las actividades de mantenimiento preventivo corresponden con la realización de inspecciones, comprobaciones y verificaciones periódicas, así como la realización de pequeñas operaciones de sustitución de pequeño material defectuoso o fuera de uso, tales como la sustitución de fusibles y lámparas, la renovación de aceites o de materiales fungibles, etc.

Las operaciones de mantenimiento se realizarán, acorde con los procedimientos establecidos en las correspondientes Normas de Explotación, y siempre dando estricto cumplimiento a toda la legislación y normativa vigente, y muy en particular en materia de Seguridad y Salud.

Todas las actuaciones de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo, a realizar llevan incluido además de las correspondientes inspecciones y operaciones de verificación, funcionamiento, etc., realizadas por los equipos de personal correspondientes y la utilización de los medios precisos, todos los materiales, fungibles o no, y repuestos que resulten precisos, tales como aceites de motores y grupos, combustibles, sustitución de lámparas, fusibles, etc., y todo tipo de material fungible necesario para el funcionamiento de los equipos.

Las actividades de conservación corresponden a la realización de operaciones de una mayor entidad o cierta envergadura, ya sea por mejora de las instalaciones o como consecuencia de una acción correctora puesta en marcha, no estando su ejecución considerada dentro de este contrato, salvo en lo referente a asesoramiento, elaboración de documentación técnica y supervisión de las obras.

5.4 OTRAS ACTIVIDADES

Dentro de este capítulo se encuentran las siguientes actividades:

- Mantenimiento del Archivo Técnico de la presa de acuerdo al artículo 5.5 del RTSPE.
- Asesoramiento a Hidroguadiana S.A. en los aspectos relacionados con la presa y el embalse que esta pueda requerir, a través de técnicos especialistas y asesores expertos y cuya materialización son los “Informes de Asesoría” y la elaboración de documentación técnica, ya sea para la realización de obras de conservación o mejora que se encuentren fuera del alcance de este Pliego o la elaboración y actualización de los documentos de seguridad de la presa.
- Seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental.
- Gestión de expropiaciones. Llevando acabo las labores administrativas y de toma de datos de campo para en relación con los expediente que estén pendientes de resolver o si surgen discrepancias durante los trabajos de relimitación de las expropiaciones.

6 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La presa de La Colada es del tipo arco-gravedad, con una longitud de 275,657 m en planta y una altura máxima sobre cimientos de 48,0 m. La directriz curva tiene un radio de 149 m en la sección correspondiente al eje de la presa.

En el cuerpo de presa se distinguen dos secciones tipo diferentes, las correspondientes a la sección tipo propia de una presa arco los estribos y la del aliviadero. La sección tipo, coronada a la cota 478,00, presenta el paramento de agua arriba vertical. El de agua abajo se hace vertical por encima de la cota 474,5 y, entre las cotas 466,3 y 474,5, se dispone con talud 0,1/1. Desde esta última cota hasta cimentación se

proyecta con talud 0,5/1. En los estribos, esta sección cambia por sección de gravedad.

La sección tipo del aliviadero presenta, así mismo, paramento de agua arriba vertical y talud de 0,5/1 en el paramento de agua abajo, a partir de su tangencia con el perfil Creager de vertido que se proyecta.

La coronación de la presa tiene una anchura uniforme de 5 m, con sendas aceras, tanto agua arriba como agua abajo, de 1,5 m de ancho.

El aliviadero se sitúa en la zona central de la presa, abarcando los bloques 0, 1 y 2 completos y los bloques 3 y 4 parcialmente. El vertedero consta de cinco vanos, de labio fijo, de 10,75 m de longitud de vertido cada uno, con su umbral a la cota 473,50. El perfil de vertido es del tipo Creager, dimensionado para una altura de lámina de 2,50 m.

Los cajeros del aliviadero convergen radialmente hacia el centro de replanteo de la presa, reduciendo su separación desde los 58,00 m en la sección de vertedero hasta 48,52 m en la sección de entronque con el cuenco amortiguador.

La restitución al cauce se realiza mediante un cuenco amortiguador de 25,00 m de longitud, cuya anchura disminuye radialmente, desde los 48,52 m en su entronque con el aliviadero, hasta los 40,82 m en su sección final.

El paso de coronación de la presa sobre el aliviadero se resuelve mediante la construcción de un puente de cinco vanos apoyado sobre las pilas del mismo. La estructura la constituye una única viga cajón por vano, de hormigón pretensado, de 1,00 m de canto y 3,50 m de anchura máxima, sobre la que se proyecta el tablero, de 8,00 m de anchura, de los cuales 5,00 m corresponden a calzada y, los tres restantes, a sendas aceras de 1,5 m de anchura.

Los desagües de fondo de la presa se sitúan en el bloque central de la misma (bloque 0) y están constituidos por dos conductos rectangulares de 0,80 x 1,00 m, de acero inoxidable, que se desarrollan paralelos con una distancia entre sus ejes de 3,00 m.

La embocadura de los desagües se resuelve mediante una estructura de hormigón armado que sustenta una reja desmontable, de acero inoxidable, que permite el acceso a dicha embocadura desde el interior del embalse. El umbral de la sección de embocadura se sitúa a la cota 447,50 y el techo de la estructura, a la 448,85. El eje de los desagües se sitúa a la cota 442,50 m. El embalse muerto es de 0,36 hm³.

Los desagües de fondo se cierran mediante dos compuertas rectangulares deslizantes, tipo Bureau, cada uno, alojadas en una cámara de válvulas dispuesta en el interior del cuerpo de presa, con acceso desde ambas márgenes a través de la galería de visita que se proyecta en el interior de la presa.

Las compuertas disponen de dispositivo de aireación, mediante una conducción de 300 mm de diámetro que comunica con un colector común de 600 mm de diámetro que sale al exterior por uno de los cajeros del aliviadero y de los correspondientes by-pass para igualar presiones internas en apertura. Así mismo, disponen de fines de carrera e indicadores de posición sensorizados. La restitución del agua al cauce se realiza mediante salida al cuenco amortiguador del aliviadero, anteriormente descrito.

La cámara de válvulas tiene unas dimensiones, en planta, de 5,00 x 7,00 m, con una altura máxima de 4,45 m. Su solera se dispone a la cota 444,50.

La torre de hormigón armado, adosada al paramento de agua arriba de la presa, en el bloque J02-04/J04-08, se utilizará para toma de agua de abastecimiento de los núcleos urbanos de la comarca de Los Pedroches. La semitorre tiene planta trapecial, de anchura variable de 4,92 a 1,4 m y 3,75 m de canto y dispone de dos entradas de agua, con umbrales a las cotas 462,90 y 452,90, por lo que el embalse muerto bajo esta última entrada es de 3,33 hm³.

La embocadura de la conducción de toma, constituida por una tubería de acero inoxidable de 1,00 m de diámetro, se sitúa a la cota 446,00, mientras que el eje de la conducción, a su salida a la caseta de válvulas, se sitúa a la cota 443,50 m.

Las entradas de agua a la torre disponen de rejas de acero inoxidable y de compuertas de cierre de paramento, cuyos mecanismos de accionamiento se alojan en un ensanchamiento de ésta, de 5,80 x 3,75 m de planta, situado en su parte superior, entre las cotas 473,70 y 478,00, al que se accede desde la coronación de la presa.

La conducción finaliza en una brida ciega, para conexión con la futura red de abastecimiento de los núcleos de Los Pedroches, precedida de una válvula de compuerta de 600 mm de diámetro, alojadas en una caseta, de, aproximadamente, 5,75 x 4,30 m de planta, que se proyecta junto al paramento de agua abajo de la presa.

En el anejo nº 1 se describen con más detalle las obras objeto de las actividades descritas en este Pliego, y se incluyen los planos más ilustrativos de las mismas.

7 FUNCIONES DE LA COLABORACIÓN

Con esta colaboración se pretende contar con un equipo competente de personal especializado que, a las órdenes del Director de los trabajos, realice los trabajos para el seguimiento y control de la Puesta en Carga y la conservación y mantenimiento de la presa durante este período, así como la elaboración de los documentos y la realización de las actividades que describe este pliego.

Teniendo en cuenta todas estas consideraciones los trabajos a realizar, definidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas y expuestos aquí de forma resumida, son:

7.1 PUESTA EN CARGA

El proceso de puesta en carga constará de las siguientes fases:

- Fase de llenado en cuatro escalones
- Vaciado del embalse en tres escalones
- Nueva fase de llenado

El proceso inicial de puesta en carga finalizará al cabo de un año y diez meses (685 días) desde su inicio siempre que no se hayan producido incidencias y se haya podido cumplir con el ritmo de llenado previsto (suponiendo la aportación media del año medio del río). En este periodo el adjudicatario realizará una vigilancia intensiva con el fin de controlar el nivel de agua en la medida de lo posible y controlar así el comportamiento estructural de la obra, reportando inmediatamente sobre cualquier incidencia al Director de los Trabajos de la presa.

Durante los diferentes escalones se realizarán los controles mediante la auscultación y visuales que se indican en el Plan y se controlarán los umbrales de alarma establecidos en el mismo.

El proceso de puesta en carga se documentará mediante los correspondientes informes en los hitos que se indican en el Plan de Puesta en Carga.

7.2 LABORES DE CONSERVACIÓN

7.2.1 Conservación en situación ordinaria

Como labores previas, que afectan tanto a las labores de conservación como a las de mantenimiento, se realizarán las siguientes:

- Proyecto de desarrollo e implantación del Sistema de Gestión para el seguimiento, control y gestión de todas las actividades a realizar.
- Programa de vigilancia y auscultación de cada presa, ajustado al estado y naturaleza de sus elementos y equipos de auscultación existentes. Este programa se basará en el existente en las Normas de Explotación de la presa, en aquellas que dispongan de este documento.
- Diseño de la organización funcional del equipo de trabajo. Esta organización funcional se basará en los programas de mantenimiento,

vigilancia y auscultación (cuyo desarrollo se incluye en los puntos anteriores) y los recursos humanos y materiales disponibles.

La primera actividad será la implantación y puesta en práctica de las referidas Normas de Explotación, la adopción de los procedimientos en ellas establecidos y su seguimiento continuado.

Las actividades de mantenimiento, conservación y auscultación se realizarán de acuerdo a las Normas de Explotación vigente, si bien, a la vista de la experiencia obtenida durante el desarrollo del Contrato, se propondrán las modificaciones que se estime oportuno para su valoración por el Director de los trabajos. En caso de que la propuesta sea aceptada se procederá a la modificación y edición de una nueva revisión de las Normas de Explotación.

7.2.2 Conservación en situación extraordinaria

Entre las situaciones extraordinarias destaca la situación en avenidas por ser la que con más frecuencia se presenta a lo largo de la vida de la presa. En estas situaciones, en que posiblemente se produzcan daños de diferente importancia aguas abajo o incluso en la propia presa, el tiempo disponible para tomar decisiones es muy limitado, por lo que deben fijarse, a priori, unas pautas de actuación inequívocas y eficaces.

El adjudicatario será el responsable del seguimiento de los niveles de embalse y los caudales vertidos por el aliviadero, así como de informar puntualmente al Director de los Trabajos que podrá establecer las medidas oportunas a ejecutar.

Dado que la presa tiene aliviadero de labio fijo y que actualmente no existen afecciones aguas abajo hasta caudales vertidos muy importantes no se considera la explotación en avenidas una actividad crítica salvo que afecte a la seguridad de la presa.

Las situaciones extraordinarias relacionadas con seísmos, sabotajes, incomunicación, rotura de la presa por causas varias, etc, son mucho más improbables aunque no deben dejar de contemplarse.

Estas situaciones extraordinarias se contemplan en el Plan de Emergencia de la presa de La Colada, que será la norma de actuación a seguir por el adjudicatario en estas situaciones, apoyando con todos los recursos contemplados en este Pliego, al Director del Plan de Emergencia.

En el Plan de Emergencia de la presa de La Colada, aprobado y actualmente en fase de implantación, se establece la organización de los recursos humanos y materiales necesarios para el control de los factores de riesgo que pueden comprometer la

seguridad de la presa y para facilitar la puesta en disposición preventiva de los servicios y recursos que han de intervenir en la protección de la población en caso de rotura o avería grave de la presa, mediante los sistemas de información, alerta y alarma establecidos en él, y así posibilitar que la población potencialmente afectada adopte las oportunas medidas de autoprotección.

Si bien es función del Director de la Explotación o del Plan la declaración de la emergencia y de sus escenarios, el adjudicatario será el encargado de la vigilancia de los aspectos contemplados en el Plan de Emergencia y mantendrá informado al Director de Explotación de cualquier variación en los mismos. Las causas posibles de declaración o de modificación de alguno de los escenarios de emergencia se recogen en el tabla 4.1 del Plan de Emergencia y en el capítulo 11 de las Normas e Explotación.

7.2.3 Actividades de auscultación

Las tareas de auscultación a realizar incluyen todas las operaciones relativas a la toma de datos de la instrumentación de aparatos de auscultación, acorde con las frecuencias recogidas en el Plan de Auscultación incluido dentro de las Normas de Explotación en función de la instrumentación de la que están dotadas, así como a su control y seguimiento.

Esta toma de datos deberá realizarse en forma totalmente sistemática, precisa y cuidadosa, debiendo anotarse los resultados obtenidos, una vez contrastado y validado el dato, rellenando los cuadernillos correspondientes, pasándolo posteriormente a las bases de datos informatizados para su análisis e interpretación posterior, dando así estricto cumplimiento al Plan de Auscultación previsto.

Todos los aparatos y elementos de la instrumentación existente se mantendrán en perfectas condiciones de funcionamiento y conservación, realizando todas las operaciones precisas para ello, las cuales igualmente se deben encontrar recogidas en las Normas citadas, todo lo cual se realizará dentro de los programas de mantenimiento y conservación anteriormente expuestos.

Una vez tomados y registrados los diversos datos de auscultación debidamente contrastados y validados, se procederá a su interpretación, la cual si resulta normal será archivada momentáneamente hasta su inclusión en el informe anual pertinente.

Con los datos registrados se procederá a la confección de gráficos representativos de su evolución, tendencia y su comparación con los datos históricos que se vayan obteniendo.

Así mismo, se deberá proceder a la preparación del informe anual correspondiente, aportando todos los datos tomados a lo largo del año en curso, acorde con las frecuencias programadas, las interpretaciones de resultados que hayan sido realizadas, así como cuanto de relevancia se considere útil. Así mismo, en caso de que así fuese preciso, asesorará en aquellos aspectos que pudiesen necesitar aclaración.

En el caso de que la lectura de datos, o la interpretación de los mismos, diese lugar a resultados extraños, irregulares o anómalos, se pondrá dicha incidencia inmediatamente en conocimiento del Director de los Trabajos quien decidirá y resolverá lo que proceda.

A la vista del desarrollo del Plan de Auscultación y de los resultados que se vayan obteniendo de la auscultación, se asesorará sobre la idoneidad de la instrumentación existente así como del Plan de Auscultación establecido, formulando, en caso de que así procediese, propuestas de revisión, modificación o mejoras del Plan o de la instrumentación correspondiente.

Así mismo se realizará el mantenimiento ordinario de toda la instrumentación, encargándose de la limpieza de los aparatos, engrase, etc., y verificación de su buen funcionamiento.

Se incluye asimismo la preparación del informe anual descrito en el artículo 33.2 del vigente Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses, en el que se recogerá como mínimo lo siguiente

- Informe sobre el seguimiento realizado del Plan de Auscultación implantado.
- Indicación de los equipos encargados de la toma de datos.
- Indicación de la frecuencia de lecturas.
- Resultados de las inspecciones realizadas.
- Resultados de la auscultación.
- Identificación de deficiencias observadas.
- Propuesta de acciones para su corrección.

7.2.4 Actividades de vigilancia e inspección.

Se realizarán las inspecciones y revisiones sobre el adecuado funcionamiento de todas y cada una de las instalaciones y elementos de la presa tal como ha sido expuesto en el apartado de mantenimiento y de cuyos resultados se adoptarán las posibles medidas correctoras tal como también ya ha sido expuesto.

Dichas revisiones e inspecciones serán realizadas en los plazos y frecuencias, y en forma acorde con los procedimientos establecidos en las Normas de Explotación de

cada presa y embalse. En principio quedan incluidas las revisiones periódicas y análisis de seguridad de la presa y su embalse establecidos en el artículo 33.4 del vigente RTSPE y apartado e) del punto SÉPTIMO de la O.M. de 12-03-96 por la que se aprobaba dicho Reglamento.

En cuanto a las labores de vigilancia parece obvio que en gran parte ya han sido recogidas dentro de las diversas actuaciones y operaciones descritas en los apartados anteriores, si bien podría añadirse que además de todo ello, se prestará la máxima colaboración en materia de vigilancia de forma que mientras haya permanencia de personas y equipos en el entorno de la presa y su embalse deberá realizar una labor complementaria de vigilancia, impidiendo el acceso de personas ajenas a las instalaciones cerradas, y comunicando cualquier incidencia que pudiera detectarse, invasiones de extraños, o cualquier otra incidencia singular que resultase destacable.

Se contempla la actividad de guardería con permanencia continuada durante las 24 horas de cada día, los 7 días de cada semana, cuando así resulte preciso o necesario en algún determinado momento, por alguna circunstancia concreta, por presentación de situaciones extraordinarias, por la ejecución de alguna operación de conservación que requiera tal permanencia, o por alguna otra causa justificada por la cual la Hidroguadiana S.A. determine la necesidad de permanencia continuada, temporal, debiéndose entonces prestar la colaboración y realización de la misma por parte.

7.3 TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO

7.3.1 Mantenimiento preventivo

Con el fin de establecer los trabajos de mantenimiento preventivo a realizar, es necesario comenzar los trabajos realizando un inventario informatizado de todos los equipos, elementos o instalaciones sujetos a mantenimiento que dispondrá de información gráfica y fotografías. Este inventario se realizará a partir de las Normas de Explotación, si bien se contrastará con las visitas a las instalaciones para eliminar cualquier error.

Una vez realizado el inventario se podrá detallar y/o particularizar las gamas de mantenimiento que se definen en las Normas de Explotación, aplicables a cada uno de los equipos.

A la vista de los resultados de mantenimiento el primer año o en caso de detectarse carencias en las gamas de mantenimiento establecidas en las Normas, se procederá a la redacción de una propuesta de modificación de las Normas para su evaluación por parte del Director del Contrato quien la aprobará para la consiguiente modificación de dichas normas.

Una vez finalizada cualquier operación de mantenimiento se procederá a la cumplimentación del estadillo correspondiente, con indicación de las posibles incidencias que se hubiesen podido

Esta programación se materializará en forma de cronograma mensual, con indicación de las actuaciones a realizar en dicho período, elementos que abarca, equipos y medios a emplear, y cuantos datos resulten de interés.

Para la programación de las actuaciones de mantenimiento se tendrá en cuenta la necesidad de coordinación de las mismas con la explotación a efectos de que no surjan conflictos entre ambas operaciones. A título de ejemplo se indica la no conveniencia de realizar reparaciones en los órganos de desagüe en meses con alto riesgo de presentación de avenidas.

En el caso de que alguna operación de mantenimiento programada no pudiese realizarse en la fecha prevista, deberá quedar debidamente recogida tal incidencia con indicación de los motivos que hayan originado tal interrupción. La posterior actuación consiguiente a realizar en tales casos será la siguiente:

- Si la operación no se ha podido realizar por alguna deficiencia encontrada en la instalación o elemento de que se trate, o se ha intentado pero ha surgido alguna incidencia que ha paralizado la actuación, se procederá a la definición y programación de la pertinente actuación de mantenimiento correctivo, o de conservación, a efectos de subsanar la deficiencia encontrada.
- Si la operación no se ha podido realizar por inclemencias meteorológicas, avería de equipos, ausencia temporal del personal preciso, o por alguna otra causa justificada pero no por la presentación de problemas en el elemento tratado, se procederá a la reprogramación de la misma, debiendo realizarse en el plazo más breve de tiempo posible.

7.3.2 Mantenimiento correctivo

Las actividades de mantenimiento correctivo se iniciarán mediante la apertura de la correspondiente acción correctora, debido a una deficiencia detectada durante el mantenimiento preventivo, una maniobra o una inspección. Su entidad podrá ser mayor o menor, por lo que podrá ocurrir que no esté dentro del alcance de este contrato. En cualquier caso, cuando la entidad de la operación de mantenimiento correctivo supere un cierto umbral a juicio del Ingeniero Director del Contrato, este podrá solicitar la redacción de la documentación técnica necesaria para la contratación de dicha actuación.

Una vez finalizada la operación de mantenimiento correctivo se procederá a la cumplimentación del estadillo correspondiente, en el que se recoja los medios humanos, maquinaria, materiales y tiempos necesarios, así como las posibles incidencias que se hubiesen podido suceder.

7.4 OTRAS ACTIVIDADES

7.4.1 Mantenimiento del Archivo Técnico

Contempla la revisión y actualización del Archivo Técnico de la presa, y su mantenimiento en perfectas condiciones de mantenimiento y actualización, encargándose de la gestión de conservación y mantenimiento del Archivo Técnico, actualización incorporando los nuevos documentos que se produzcan, su ordenación, numeración, registro, etc., y tratamiento informatizado siempre que ello resulte factible.

Con el fin de dar cumplimiento al artículo 5.5. del Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses, se realizarán para cada presa las siguientes labores de archivo orientadas al mantenimiento del mismo:

- La evolución de los niveles de embalse, de los caudales entrantes y salientes al mismo y de los datos climatológicos.
- La evolución de los caudales de filtración a través del terreno y de la presa y de las presiones registradas.
- El Plan de Auscultación de la presa, sus resultados y su interpretación.
- Las actas de las inspecciones realizadas, incluyendo las anomalías detectadas.
- La descripción de los trabajos de conservación o mantenimiento realizados.
- Cualquier informe, proyecto o estudio realizado en el periodo, relativo a la presa en cuestión.

Toda la información del Archivo Técnico, tanto existente como la generada durante los trabajos previos y el desarrollo del contrato se incorporará al Archivo Técnico en un triple formato:

- En Papel: Para su archivo en la sala destinada a tal fin en las instalaciones de la presa y en cualquier otra ubicación que estime oportuno el Director del Contrato. El archivo se realizará en las cajas o archivadores adecuados para garantizar una correcta organización de los los mismos. Todos los contenedores estarán identificados y se dispondrá de un índice para la rápida localización de los documentos buscados.
- En formato digital: Tipo PDF o similar. Toda la documentación en papel existente será escaneada para su consulta en ordenador a través del sistema de información Web. Los nuevos documentos generados durante el contrato se

- editarán completos (incluyendo planos, gráficos, etc.) en este formato.
- En bases de datos: Para los valores numéricos, eventos y cualquier otra información que pueda ser objeto de tratamiento estadístico, representación gráfica, o cualquier otro proceso que sea facilitado por el tratamiento mediante bases de datos. Esta base de datos estará integrada en el Sistema de Información Web que facilitará las herramientas para el tratamiento estadístico (validación de datos, establecimiento de alarmas, etc.), representación gráfica, búsquedas avanzadas, etc.

7.4.2 Asesoría y oficina técnica

En determinados aspectos relacionados con la explotación, el mantenimiento o la seguridad de las obras, el Director del Contrato podrá requerir del Consultor la elaboración de un informe sobre algún aspecto por técnicos especializados y/o asesores expertos en la materia, a los que se denomina Informes de asesoría.

Las labores de oficina técnica para la elaboración de documentación técnica, podrán ser requeridas del Consultor como resultado de los informes de asesoría o para la elaboración de pliegos de bases para acometer obras de conservación o la redacción y actualización de los documentos de seguridad de la presa (actualización de las Normas de Explotación, actualización del Plan de Emergencia, redacción del documento XYZT, redacción del informe de primera revisión, revisión y análisis general de la seguridad de la presa y el embalse, etc.)

Como complemento a las labores de explotación y mantenimiento, el adjudicatario dispondrá de un equipo de asesores expertos que estén a disposición del Hidroguadiana S.A. para la realización de visitas de inspección a la obra y la elaboración de los correspondientes informes o notas técnicas con los datos, observaciones, propuestas y/o conclusiones que el asesor considere oportuno.

Además, el adjudicatario dispondrá de un equipo de oficina técnica compuesto por un Ingeniero responsable, y los calculistas, delineantes y personal administrativo y auxiliar necesario para la elaboración y redacción de la documentación técnica relativa a las instalaciones de la presa que Hidroguadiana S.A. pueda requerir.

7.4.3 Seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental

Dentro de este capítulo se incluye la realización de las labores de vigilancia ambiental incluidas en el correspondiente Plan dentro de las Normas de Explotación de la presa.

8 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El Pliego que se redacta es el de Prescripciones Técnicas que han de regir en la Contratación de la asistencia técnica a HIDROGUADIANA, S.A. para los trabajos de explotación, mantenimiento preventivo y correctivo, asesoría y el resto de actividades reflejadas en el epígrafe 5 “Objeto de este Pliego” para la presa y embalse de La Colada y todas sus obras e instalaciones anejas.

9 VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS

La valoración de los trabajos se efectuará según el sistema de "Precios Unitarios", de entre los establecidos por la Cláusula 32 del Pliego de Cláusulas Generales para la Contratación de Estudios y Servicios Técnicos; los precios figuran en el Anejo nº 2 de esta Memoria. La valoración deberá estimarse para cumplir estrictamente las especificaciones que al respecto señala el del Pliego de Prescripciones Técnicas del presente Pliego de Bases.

En estos precios, se consideran incluidos cuantos gastos deriven de la realización de los trabajos descritos en este Pliego, y en general, de todas las actividades y relaciones entre las partes contempladas en el Contrato de Asistencia Técnica.

10 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo total de ejecución de los trabajos es de 24 meses prorrogables mensualmente de mutuo acuerdo hasta un máximo de 24 meses adicionales.

Se deberán respetar los plazos parciales indicados en el Plan de Puesta en Carga desde el momento en que se autorice su inicio siempre que las condiciones climatológicas de precipitación y caudal aportado lo permitan.

11 SISTEMA DE LICITACIÓN, CLASIFICACIÓN Y REQUISITOS A CUMPLIR POR LOS LICITADORES

Dada la especialización y equipos que requieren estos trabajos, se propone que la licitación se realice por el sistema de Concurso, para poder seleccionar la oferta más ventajosa, sin atender necesariamente al valor económico de la misma. Los licitadores deberán acreditar su solvencia técnica y económica de acuerdo con las exigencias del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

Los licitadores deberán acreditar experiencia suficiente en la realización de los trabajos descritos en este Pliego de Bases.

12 PRESUPUESTO INDICATIVO

En el Anejo nº 2 de esta Memoria, se incluye una justificación del Presupuesto Indicativo, que alcanza un valor de Ejecución Material de OCHOCIENTOS VEINTIOCHO MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS (828.324,00 €), que incrementado en el 13% de Gastos Generales, y el 6% de Beneficio Industrial, y añadido un 16% sobre el total anterior de IVA, supone un Presupuesto de Ejecución por Contrata de UN MILLÓN CIENTO CUARENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS Y CUARENTA Y CINCO CENTIMOS (1.143.418,45 €).

13 DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PRESENTE PLIEGO

El presente Pliego de Bases está constituido por los siguientes documentos:

MEMORIA

Anejo nº 1.- Obras a las que se refiere el presente Pliego

Anejo nº 2.- Justificación de Precios.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

14 CONCLUSIÓN

Con lo anteriormente expuesto y el resto de documentos que componen el presente Pliego de Bases se considera suficientemente justificado y descrito el alcance de los trabajos a contratar.

Madrid, 1 de diciembre de 2006
El Ingeniero autor del Pliego de Bases

Alejandro Albert Rodríguez

VºBº
El Director Técnico

Francisco Pastor Payá

ANEJO N° 1
OBRAS A LAS QUE SE REFIERE
EL PRESENTE PLIEGO

1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

• DATOS DEL EMBALSE.

- Cuenca afluyente395,15 km²
- Cota NMN..... 473,50 m
- Cota de NME. 475,84 m
- Capacidad con NMN.57,69 Hm³
- Capacidad con NME. 71,00 Hm³
- Superficie de embalse con NMN..... 529,38 Ha
- Superficie de embalse con NME. 608.04 Ha

• DATOS DE LA PRESA.

- Tipo Arco-Gravedad
- Cota de coronación 478,00
- Cota del cauce 437,00
- Cota de cimentación 429,50
- Altura máxima sobre el cauce 41,00 m
- Altura máxima sobre cimientos 48,50 m
- Longitud de coronación 274,00 m
- Anchura de coronación 8,00 m
- Talud aguas arriba Vertical
- Talud aguas abajo 0,5/1
- Aliviaderos 1
- Tipo de aliviadero superficial Labio fijo
- Longitud del aliviadero superficial 5 x 10.80 m
- Cota umbral del labio 473,50 m
- Desagües de fondo 2 conductos 0,70 x 1,00 cerrados
por compuertas de 0,75 x 1,00 m
- Capacidad de desagües de fondo con M.E.N. 26,21 m³/s
- Tomas de agua 1 conducto Ø 1.000 mm
cerrado por compuerta
- Capacidad de toma con NMN..... 13,04 m³/s

• HIDROLOGÍA Y REGULACIÓN DEL EMBALSE.

- Precipitación anual media500,74 mm
- Superficie de cuenca afluyente395,15 km²
- Aportación anual media32,0 Hm³/año
- Garantía de regulación..... 99,72%
- Precipitación anual máxima en 24 horas
con 500 años de periodo de retorno 107,65 mm

- Caudal máximo de avenida de 500 años 712,0 m³/s
- Caudal máximo laminado de la avenida de 500 años 415,0 m³/s
- Caudal máximo de la avenida de 10.000 años 1.018,0 m³/s
- Caudal máximo laminado de la avenida de 10.000 años 635,0 m³/s

• **VARIOS.**

- Longitud de carretera de acceso 6.900 m
- Longitud de variantes de carreteras 1.292 m
- Longitud de viaducto sobre embalse 192 m
- Superficie de expropiación 722 has
- Términos municipales afectados El Viso y Belalcázar, Hinojosa del Duque y Villaralto (Córdoba)

• **PRESUPUESTO.**

- Presupuesto de Ejecución Material 11.417.276,20 Euros
- Presupuesto de Ejecución por Contrata 16.290.169,68 Euros

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

CUERPO DE PRESA.

La presa de La Colada es del tipo arco-gravedad, con una longitud de 274 m en planta y una altura máxima sobre cimientos de 48,5 m. La directriz, curva, con un radio de 149 m en la sección correspondiente al eje de la presa.

En el cuerpo de presa se distinguen dos secciones tipo diferentes, las correspondientes a los estribos y al aliviadero.

La sección tipo de los estribos, coronada a la cota 478, presenta el paramento de agua arriba vertical. El de agua abajo se hace vertical por encima de la cota 474,5 y, entre las cotas 466,3 y 474,5, se dispone con talud 0,1/1. Desde esta última cota hasta cimentación tiene un talud 0,5/1.

La sección tipo del aliviadero presenta, asimismo, paramento de agua arriba vertical y talud de 0,5/1 en el paramento de agua abajo, a partir de su tangencia con el perfil Creager de vertido.

La coronación de la presa tiene una anchura uniforme de 5 m, con sendas aceras, tanto agua arriba como agua abajo, de 1,5 m de ancho.

La profundidad de la cimentación es variable, en función del estado de alteración y fracturación de la roca, con valores que oscilan desde los 5 hasta los 15 m.

Las juntas entre bloques son verticales, separadas por una distancia uniforme de 20 m, tanto en las zonas de estribos como en la de aliviadero. Las juntas se cierran mediante doble tapajuntas de cloruro de polivinilo de 500 mm de anchura. Próxima al paramento de agua abajo se dispone otra cinta de polivinilo, de las mismas características que las anteriores, con objeto de crear un recinto estanco para la inyección de las juntas, pues esta inyección debe garantizar el monolitismo de la estructura y, por tanto, la transmisión de esfuerzos entre los bloques de la presa.

A lo largo del contacto de la presa con el terreno de apoyo se ha previsto la realización de una pantalla de impermeabilización, para impedir eventuales filtraciones y disponer de un medio para controlarlas. Esta pantalla se realizará en dos fases. En una primera fase se ejecutarán unos sondeos de reconocimiento que servirán para medir la permeabilidad del macizo rocoso y, en una segunda fase, se procederá a inyectar los sondeos que revelen una permeabilidad superior a tres unidades Lugeon. Los taladros se perforarán cada 5 m, inclinados hacia agua abajo un ángulo de 15°, aproximadamente.

Una vez inyectados los taladros, entre cada dos de éstos, se perforará un nuevo taladro que, por tanto, quedará a 2,50 m de los taladros contiguos. Estos nuevos taladros se introducirán, como los anteriores, una profundidad igual a $2/3$ de la carga de agua en roca y serán objeto de nuevos ensayos de permeabilidad Lugeon, para proceder a la inyección de los que revelen una permeabilidad superior a las 3 ud. Lugeon, como en el caso de los primeros taladros perforados.

Aguas abajo, a una distancia de 1,5 m de esta pantalla de impermeabilización, se ejecutará una pantalla de drenaje para el control de las filtraciones y de las subpresiones de la presa.

La pantalla de drenaje se realizará mediante perforación de taladros verticales alineados, con 5 m de separación entre sí. Su longitud será tal que penetre, al menos, $2/3$ de la altura de carga de agua en la roca de cimentación.

En la margen izquierda de la cerrada existe un collado con su punto mas bajo a la cota 478,5, por lo que, en previsión de que la zona superior del macizo rocoso se encuentre fracturada, se ha previsto la ejecución de una pantalla de inyecciones con el mismo criterio expuesto para la del cuerpo de presa.

Por otra parte, se ha previsto la eventual realización de una campaña de inyecciones de consolidación del terreno de apoyo de la presa. Estas inyecciones se realizarán desde taladros perforados según alineaciones paralelas a la alineación de las inyecciones de impermeabilidad, y entre ésta y el pie de agua abajo de la presa. La distancia entre

cada dos alineaciones será de 5 m, siendo ésta también la distancia entre dos taladros contiguos, los cuales quedarán dispuestos al tresbolillo. Estos taladros se perforarán después de hormigonadas tres capas del correspondiente bloque, con un mínimo de 3 m de hormigón, para que éste "pese" sobre la roca que va a ser inyectada. Los taladros penetrarán 5 m, como mínimo, en la roca.

El sistema de auscultación de la presa capaz de controlar las variables que más influyen en el comportamiento de la misma, desde el punto de vista de la seguridad, mantenimiento y explotación de ésta. Fundamentalmente, la auscultación proporcionará datos sobre los movimientos, filtraciones y subpresiones, variaciones térmicas y deformaciones y tensiones.

En el interior del cuerpo de presa se dispone una galería con sección rectangular, abovedada, de 2 m de anchura por 2,50 m de altura clave. La galería se desarrolla entre las juntas 3 y 10 de la presa. Entre las juntas 4 y 8 discurre sensiblemente horizontal, con una pendiente variable entre el 1 y el 1,8%, situándose los accesos a la galería en dichas juntas, a las cotas 449,54 y 449,39, en la margen derecha e izquierda, respectivamente.

Esta galería se prolonga hasta las juntas 3 y 10, en sus respectivas márgenes, para permitir la inyección de sellado de las mismas. En estos tramos extremos la galería adquiere mayor pendiente para no encajarse en el terreno y mantener una cota adecuada para efectuar las inyecciones de las juntas.

Para la construcción del cuerpo de la presa se utilizará hormigón vibrado de 175 kg/cm² de resistencia característica a 90 días.

Se ha instalado la iluminación de la presa y obras auxiliares con los siguientes dispositivos:

- Coronación: Luminarias de vapor de mercurio de 250 w empotradas en cajetines realizados al efecto en los dados de hormigón de sujeción de las barandillas de coronación, tanto de agua arriba como de agua abajo.
- Paramento de agua abajo, aliviadero y cuenco: Proyectoros con lámparas de halogenuros, de 1.650 w cada uno.
- Galerías de visita: Se iluminarán con lámparas de incandescencias colocadas cada 5 m, adecuadas para locales mojados de 100 w cada una.
- Tramo de carretera presa y viviendas y de acceso a galerías: Lámparas de vapor de mercurio de 250 w., sobre báculo de 8 m de altura y farolas de halogenuros metálicos de 175 w.

Se dispone, además, la correspondiente instalación de fuerza, para tomas de corriente en la galería y para accionamiento de los elementos electromecánicos a instalar.

Por otra parte, se ha construido una línea eléctrica a 20.000 v. para la traída de energía a la presa y a sus obras auxiliares, con el correspondiente transformador 20.000/380-220 de 310 Kva., así como con los necesarios cuadros de protección, de control y de medida.

Asimismo, se ha dotado de línea telefónica para servicio a la presa.

ALIVIADERO.

El aliviadero se sitúa en la zona central de la presa. El vertedero consta de cinco vanos, de labio fijo, con su umbral a la cota 473,50. El perfil de vertido es del tipo Creager, dimensionado para una altura de lámina de 2,50 m.

Las pilas se disponen con una anchura de 2,00 m agua arriba. Los estribos del aliviadero tienen sección semicircular de 2,00 m de diámetro.

Los cajeros del aliviadero convergen radialmente hacia el centro de replanteo de la presa, reduciendo su separación desde los 58,00 m en la sección de vertedero hasta 48,52 m en la sección de entronque con el cuenco amortiguador.

La restitución al cauce se realiza mediante un cuenco amortiguador de 25,00 m de longitud, contados desde la tangencia del acuerdo circular entre el paramento de la presa y la solera hasta el paramento vertical de los dientes del bordillo.

Los muros cajeros del cuenco son de hormigón armado y se coronan a la cota 449,0, enrasados con las plataformas que, tanto en la margen derecha como en la izquierda, se construyen en el pie de agua abajo de la presa.

La solera del cuenco amortiguador se diseña a la cota 435,00 y protección de escollera en la zona del cauce contigua.

En el cuenco amortiguador se disponen tres juntas, una longitudinal, continuación de la de la presa, y otras dos transversales, resueltas también mediante banda de polivinilo de 400 mm. de anchura.

El paso de coronación de la presa sobre el aliviadero se resuelve mediante la construcción de un puente de tres vanos apoyado sobre las pilas del mismo. La estructura la constituye una losa con vigas de hormigón pretensado que constituye el tablero, de 8,00 m de anchura, de los cuales 5,00 m corresponden a calzada y, los tres restantes, a sendas aceras de 1,5 m de anchura.

DESAGÜES DE FONDO.

Los desagües de fondo de la presa se sitúan en los dos bloques centrales de la misma. Están constituidos por dos conductos de 0,70 x 1,00 m, de acero inoxidable, que se desarrollan paralelos con una distancia entre sus ejes de 3,00 m.

La embocadura de los desagües se resuelve mediante una estructura de hormigón armado que sustenta una reja desmontable, de acero inoxidable, que permite el acceso a dicha embocadura desde el interior del embalse.

El umbral de la sección de embocadura se sitúa a la cota 446,85, y el techo de la estructura a la 448,85. El eje de los desagües se sitúa a la cota 447,50 m, lo que determina un embalse muerto de 0,87 hm³.

Los desagües de fondo se cierran mediante dos compuertas rectangulares deslizantes, tipo Bureau, cada uno, alojadas en una cámara de válvulas dispuesta en el interior del cuerpo de presa, con acceso desde ambos márgenes a través de la galería de visita que del interior de la presa.

Las compuertas disponen de dispositivos de aireación, mediante una conducción de 600 mm de diámetro que sale al exterior por cada una de las pilas centrales del aliviadero y de los correspondientes by-pass para igualar presiones internas en apertura. Asimismo, disponen de fines de carrera e indicadores de posición sensorizados.

La restitución del agua al cauce se realiza mediante salida al cuenco amortiguador del aliviadero, anteriormente descrito.

La cámara de válvulas tiene unas dimensiones, en planta, de 6,00 x 7,00 m, con una altura máxima de 6,00 m. Su solera se dispone a la cota 448,00. En esta cámara, además de las compuertas de los desagües de fondo y sus mecanismos de maniobra, se alojan el limnómetro tipo Rittmeyer para medida de niveles de embalse y la centralita de lectura automática de los instrumentos de auscultación instalados en la presa.

Por otra parte, en la cámara se recogen las filtraciones procedentes de la galería de visita y se evacuan éstas al cuenco amortiguador, previo aforo de las mismas mediante aforadores tipo Thompson en los finales de las canaletas de desagüe dispuestas en la solera de la misma.

TOMA DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO.

La presa cuenta con una torre de hormigón armado, adosada al paramento de agua arriba para toma de agua de abastecimiento de los núcleos urbanos de la comarca de Los Pedroches.

La semitorre tiene planta rectangular, de 1,50 x 3,20 m, y dispone de dos entradas de agua, con umbrales a las cotas 463,00 y 456,00, por lo que el embalse muerto bajo esta última entrada es de 6,53 hm³.

La solera de la embocadura de la conducción de toma, constituida por una tubería de acero inoxidable de 1,00 m de diámetro, se sitúa a la cota 455,50, mientras que el eje de la conducción, a su salida a la caseta de válvulas, se sitúa a la cota 448,50 m.

Las entradas de agua a la torre disponen de rejas de acero inoxidable y de compuertas de cierre de paramento, cuyos mecanismos de accionamiento se alojan en un ensanchamiento de ésta, de 3,00 x 3,20 m de planta, situado en su parte superior, entre las cotas 475,50 y 478,20, al que se accede desde la coronación de la presa.

La conducción finaliza en una brida ciega, para conexión con la futura red de abastecimiento de los núcleos de Los Pedroches y a la Comarca de Almadén, precedida de una válvula de mariposa de 1,00 m de diámetro, alojadas en una caseta de, aproximadamente, 5,50 x 3,50 m de planta, junto al paramento de aguas abajo de la presa.

CARRETERA DE ACCESO A LA PRESA.

Para el acceso a la Presa de La Colada se construye una carretera desde la N-502, de Ávila a Espiel, entre las localidades de Santa Eufemia y El Viso.

La carretera tiene una longitud total de 6.900 m y su trazado se desarrolla, en gran parte de su recorrido, junto a una Cañada Real.

Desde el P.K. 6+408 al P.K. 6+671, la carretera pasa por la coronación de la presa. En el P.K. 6+390 sale un ramal de acceso al cuenco amortiguador, a la caseta de toma y al acceso de la M.D. de la galería interior de la presa.

VARIANTES DE CARRETERAS.

La construcción de la presa hace necesaria la modificación de las carreteras que, durante la explotación del embalse, quedarían bajo la cota de máximo embalse extraordinario. Estas carreteras son la CP-136, de Hinojosa del Duque a El Viso y la carretera que accede desde Villaralto a la vía anteriormente mencionada.

La variante de la CP-136 tiene una longitud de 680 m, con su origen en la M.I. del embalse, en el P.K. 11, aproximadamente, de esta carretera. El cruce sobre el embalse se realiza mediante la construcción de un viaducto de, aproximadamente, 192 m de longitud. La variante del acceso a Villaralto desde la CP-136 tiene una longitud de, aproximadamente, 612 m y se desarrolla por la margen derecha del embalse.

VIADUCTO.

El viaducto para paso del embalse de la Variante de la CP-136 es un puente de vigas en doble T, de hormigón pretensado, formado por seis vanos de 32 m cada uno, lo que supone una longitud total de 192 m.. La rasante se sitúa a la cota 479,00, que es la mínima adoptada para todas las carreteras.

El tablero está constituido por cuatro vigas de 1,50 m de canto, con sus ejes separados 2,967 m y apoya sobre pilas de hormigón armado, fabricadas "in situ", de sección maciza, circular, con 2,00 m de diámetro; con máxima altura de 15,00 m

Sobre las pilas se apoya un dintel de sección rectangular y canto variable que soporta, a su vez, el tablero.

Los estribos del viaducto son flotantes, de hormigón armado, cimentados en sendos pedraplenes de acompañamiento.

EDIFICIOS.

Se cuenta con dos edificios para la explotación, conservación y mantenimiento de las obras.

Los edificios se disponen en la margen izquierda de la presa, uno se ha diseñado para vivienda del personal de mantenimiento y el otro como oficina a pie de presa.

Para el abastecimiento de agua a los edificios se dispone una toma en la margen izquierda del cuerpo de presa, una impulsión y una potabilizadora.

Esta toma alimenta también una conducción que suministra agua a la coronación y a las galerías de la presa.

La toma se realiza con tubería de 400 mm de diámetro que se reduce posteriormente a 50 mm.

La impulsión eleva un caudal de 5 l/s a 25 m de altura manométrica, a un depósito de 3 m³ de capacidad, y de éste pasa el agua a una potabilizadora antes de llegar a los edificios.

ANEJO N° 2
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CONSIDERACIONES GENERALES

El Concurso a realizar, de acuerdo con la cláusula nº 32 del Pliego de Cláusulas Generales para la Contratación de Estudios y Servicios Técnicos, se efectuará por el procedimiento de "Precios Unitarios".

El Presupuesto se ha estructurado dividiéndolo en nueve grandes apartados:

- 1- Mantenimiento de carreteras, edificios y urbanización
- 2- Mantenimiento de órganos de desagüe y elementos metálicos
- 3- Reparación de obra civil
- 4- Mantenimiento de cauces y riberas
- 5- Reparación de la instalación eléctrica
- 6- Reparación de la auscultación, comunicaciones, etc.
- 7- Mantenimiento y reparación del centro de transformación y grupos electrógenos
- 8- Inyecciones
- 9- Personal

Estos apartados incluyen los costes de personal directo así como los medios de desplazamiento por las obras objeto de mantenimiento y conservación.

Del mismo modo, quedan incluidos los trabajos de corrección de las filtraciones que puedan surgir durante el proceso de puesta en carga de la presa, según la evolución del nivel de embalse.

De esta forma se incluyen todos los trabajos necesarios para la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo mediante la disposición de partidas alzadas a justificar de acuerdo a la relación de precios unitarios de materiales, consumibles, unidades de obra y operaciones de mantenimiento.

También queda incluida la redacción de las memorias de auscultación trimestrales y los informes de auscultación, así como los informes de asesoría y la documentación técnica que pueda ser necesario elaborar.

Además, se incluyen los trabajos y gastos de diversa índole para llevar a cabo la realización de la puesta en carga de la presa, el funcionamiento de la oficina de seguimiento y control, la realización de simulacros anuales de emergencias y los aspectos relativos a la prevención de riesgos laborales.

De acuerdo con ello, en este Pliego de Bases se han previsto los siguientes grupos de Precios Unitarios:

Código	Ud	CONCEPTO	PRECIO
1- Mantenimiento de carreteras, edificios y urbanización			
1	m	Reposición o instalación de bordillo de hormigón	10.71
2	m ²	Fabrica de ladrillo de cualquier tipo de 1/2 pie de espesor	12.00
3	m ²	Fabrica de ladrillo o bloques de cualquier tipo de 1 pie de espesor	23.00
4	m ³	Hormigón realizado in situ colocado para rellenos o en masa	40.00
5	m ³	Hormigón armado en muros, cimentaciones y losas hasta una cuantía de 30 kg/m ³	200.00
6	m ²	Reparación de mortero monocapa en fachadas	20.00
7	m ²	Pintura al temple liso en paramentos incluso preparación de superficies y dos capas.	7.00
8	m ²	Reparación de cubierta incluso sustitución de teja cerámica mixta	60.00
9	m ²	Sustitución de carpintería interior totalmente instalada.	100.00
10	m ²	Sustitución de carpintería exterior totalmente instalada.	200.00
11	Ud	Revisión y limpieza de la instalación de impulsión y potabilización de agua	200.00
12	Ud	Revisión, pequeña reparación o desatranco de la instalación de saneamiento	150.00
13	Ud	Limpieza de fosa septica	300.00
14	m ³	Arena de río	18.60
15	m	Tubería PCV sanitario Ø200	18.30
16	m	Tubo PCV ranurado drenante Ø200	6.25
17	m ³	Material drenante	13.50
18	m ²	Sustitución o colocación de malla galvanizada ST 50/16	5.50
19	Ud	Sustitución o colocación de poste para malla galvanizada incluso recibido	25.00
20	Ud	Señal vertical circular Ø 60cm incluso soporte	37.71
21	Ud	Señal vertical rectangular lado de 60 cm incluso soporte	32.33
22	Ud	Señal vertical triangular lado de 60 cm incluso soporte	21.87
23	Ud	Señal vertical octogonal de 60 cm incluso soporte	38.66
24	m ²	Cebreado de pintura blanca reflexiva con una dotación máxima de 0,2 kg/m ²	9.02
25	m	Linea continua o discontinua con una dotación máxima de 20 kg/km	0.19
26	kg	Pintura blanca reflexiva	1.65
27	m ²	Saneo de firme consistente en escarificado, aporte de zahorra artificial y compactado y reposición de pavimento con MBC con 5 cm de espesor	9.01
28	m ²	Capa de mezcla bituminosa en caliente G-20 e=4 cm i/betún y riego de imprimación	4.80
29	m	Bionda instalada	25.00

30	m	Tubería de hormigón Ø800 mm incluso parte proporcional de construcción de obra drenaje transversal de uno o varios tubos, demoliciones, excavación, embocaduras y reposición del firme.	150.00
31	Ud	Limpieza de obra de drenaje transversal hasta Ø1200 mm y 12 metros de longitud	30.00

2- Mantenimiento de órganos de desagüe y elementos metálicos

32	l	Sustitución del aceite hidráulico y filtros de la instalación óleo-hidráulica incluso retirada del aceite usado hasta 100 l	445.00
33	Ud	Revisión anual del grupo hidráulico y circuitos consistente en la limpieza de la instalación, detección de fugas, apriete de racores y verificación del correcto funcionamiento de la instalación.	300.00
34	Ud	Revisión anual y engrase de puente grúa motorizado	407.00
35	m ²	Reparación del tratamiento anticorrosivo mediante tres capas de pintura: imprimación, intermedia y acabado con un espesor mínimo total de 200 micras en un máximo del 25% de la superficie i/o preparación del soporte.	9.98
36	m ²	Tratamiento anticorrosivo en superficies planas o cilíndricas con tres capas de pintura: imprimación, intermedia y acabado con un espesor mínimo total de 200 micras en el 100% de la superficie	9.98
37	Ud	Sustitución o reparación de válvula compuerta cierre elastico husillo exterior Ø150 mm PN25	428.00
38	Ud	Reparación o sustitución de ventosa trifuncional Ø250 PN10	1 956.00
39	m	Sustitución de perfil de goma de cualquier forma o dimensión en junta de estanquidad de compuerta	86.00
40	Ud	Unidad de soldadura eléctrica en acero al carbono incluso preparación de superficies	21.00
41	Ud	Unidad de soldadura eléctrica en acero inoxidable incluso preparación de superficies	52.00
42	Ud	Sustitución de la empaquetadura de junta de goma tórica en una compuerta Bureau	110.00
43	Ud	Sustitución de la empaquetadura de ejes o vástagos de válvulas y/o compuertas con estopada grafitada	26.00
44	Ud	Sustitución de electroválvula 24Vcc	64.20
45	Ud	Sustitución de válvula limitadora de presión	35.00
46	Ud	Sustitución de presostato electrico 24Vcc	36.30
47	Ud	Sustitución de presostato diferencial	45.12
48	Ud	Sustitución de transformador 220/12V 500VA	48.07
49	Ud	Sustitución de final de carrera tipo mecánico 12V	41.32
50	Ud	Filtro aceite oleohidráulico	24.94
51	l	Aceite hidráulico para circuitos	9.00
52	l	Aceite hidráulico para limpieza	7.80
53	kg	Grasa en aerosol para cadenas, cables o engranajes	10.20
54	kg	Grasa lítica	8.10

55	kg	Pintura de imprimación o intermedias	6.00
56	kg	Pintura de acabado en color a definir	5.00
57	kg	Tornillería variada calidad 5.6	5.50
58	m ²	Carpintería de acero inoxidable a base de perfiles laminados y barras totalmente colocada	145.00
59	m ²	Carpintería de acero al carbono i/tratamiento anticorrosivo totalmente colocada	85.00
60	jornada	Trabajos subacuáticos de mantenimiento y reparación	3 000.00
3- Reparación de obra civil			
61	m ²	Tratamiento para impermeabilización de paramentos y hormigones en general a base de Pintura cementosa impermeable con una dotación máxima de 0,2 kg/m ²	20.00
62	m ²	Tratamiento para impermeabilización de paramentos y hormigones en general a base de mortero de cemento mejorado con resinas sintéticas premezclado con una dotación máxima de 0,3 kg/m ²	30.00
63	m	Tratamiento de juntas en galerías mediante banda elastomérica pegada con resinas epoxi	17.00
64	m ²	Reparación de paramento de hormigón con profundidad inferior a 3 cm mediante mortero de cemento premezclado compuesto por arena silicea, resinas sintéticas y fibras de poliamida hasta 2 kg/m ² incluso preparación de superficies	55.00
65	kg	Mortero de cemento premezclado para reparaciones superficiales hasta 3 cm formado por arena silicea, resinas sintéticas y fibras de poliamida	0.78
66	kg	Mortero cementoso premezclado de fraguado muy rápido (2 min) para corte de vías de agua o similar	1.23
67	kg	Pintura cementosa impermeable premezclada para impermeabilización de paramentos	0.91
68	kg	Mortero de cemento mejorado con resinas sintéticas para impermeabilización de paramentos y hormigones en general	2.25
4- Mantenimiento de cauces y riberas			
69	m ³	Limpieza de ramas, vegetación, arrastres, escombros etc. por medios mecánicos del cuenco amortiguador o cauce i/traslado a vertedero	30.00
70	m ³	Limpieza de ramas, vegetación, arrastres, escombros etc. por medios manuales del cuenco amortiguador o cauce i/traslado a vertedero	50.00
71	m ³	Escollera de 500 kg colocada	15.00
72	ud	Hito de señalización de hormigón para deslinde	20.00
73	ha	Limpieza de zonas recreativas o riberas	60.00
74	m ²	Limpieza superficial del embalse de elementos flotantes con barca	0.50

5- Reparación de la instalación eléctrica

75	Ud	Instalación o sustitución de luminaria fluorescente IP-67 2x36W 230V y AF	21.61
76	Ud	Instalación o sustitución de luminaria ojo de buey IP-67 i/lampara 100W-230V	19.80
77	Ud	Instalación o sustitución de lampara SAP <250W 230V y AF	11.72
78	Ud	Instalación o sustitución de lampara fluorescente <72W 220V	1.95
79	Ud	Instalación o sustitución de lampara incandescente <150W 230V	1.39
80	m	Instalación o sustitución de cable cobre 4x6 mm. Tipo RV 0,6/1kV	1.45
81	m	Instalación o sustitución de cable cobre 4x10 mm. Tipo RV 0,6/1kV	2.35
82	m	Instalación o sustitución de cable cobre 4x16 mm. Tipo RV 0,6/1kV	3.34
83	m	Instalación o sustitución de cable cobre 3,5x25 mm. Tipo RV 0,6/1kV	5.30
84	Ud	Instalación o sustitución de pica de tierra de acero-cobre 200 cm Ø14,8mm	1.80
85	m	Instalación o sustitución de tubo para canalizaciones electricas i/cajas de derivación	10.50
86	m	Instalación o sustitución de bandeja de PVC 200 mm para conductores	29.05
87	m	Instalación o sustitución de conductor de cobre desnudo para tierra 35 mm ²	3.31
88	Ud	Instalación o sustitución de base de enchufe estanca 2P 25A 230V (F+N+T)	17.50
89	Ud	Sustitución de interruptor magnetotérmico corte bipolar hasta 25A	7.40
90	Ud	Sustitución de interruptor magnetotérmico tetrapolar hasta 25A	25.80
91	Ud	Sustitución de interruptor diferencia 30 o 300 mA monofásico hasta 25A	31.30
92	Ud	Sustitución de interruptor diferencial 30 o 300 mA trifásico+neutro hasta 25A	49.84
93	Ud	Sustitución de contactor 4P hasta 40A	42.54

6- Reparación de la auscultación, comunicaciones, etc.

94	Ud	Reparación o sustitución de cuadro de conexión para dispositivos de cuerda vibrante o resistivos	850.00
95	Ud	Reparación o sustitución de cuadro de centralización de lecturas de auscultación	3 500.00
96	m	Sustitución del cableado de conexión de cuadros de lectura de dispositivos de auscultación en la galería.	14.50
97	m	Sustitución de cableado de sensores hasta cuadro de lectura o centralización.	18.00

98	Ud	Reparación o sustitución de plancheta inoxidable de péndulo directo o inverso	955.00
99	Ud	Sustitución de cable de péndulo directo.	835.00
100	Ud	Sustitución de medidor tridimensional inoxidable de juntas en galería.	268.00
101	Ud	Reparación o sustitución de plancheta automática de péndulo directo o inverso	126.00
102	Ud	Reparación o sustitución de vertedero triangular para aforo.	95.00
103	Ud	Reparación o sustitución de medidor de nivel de ultrasonidos para aforo de filtraciones.	768.00
104	m	Sustitución de cableado de sensores hasta cuadro de lectura o cuentralización.	12.50
105	Ud	Instalación o sustitución de cámara de video vigilancia con sistema de grabación y conexión remota.	1 855.00
106	Ud	Reparación o sustitución de unidad de lectura de dispositivos de cuerda vibrante.	865.00
107	Ud	Reparación o sustitución de sensor de estación meteorológica.	352.00
108	Ud	Sustitución de señal de puntería	126.00
109	Ud	Instalación o reparación de hito de estacionamiento topográfico	342.00
110	Ud	Sustitución del sensor del limnómetro de precisión	5 850.00
111	Ud	Reparación de caudalímetro de ultrasonidos	425.00
112	Ud	Reposición de termómetro de resistencia para aire o agua	180.00
113	m	Sustitución o reposición de escala limnimétrica	252.00
114	Ud	Reposición de comparador con micrometro para la medida movimientos de juntas	230.00
115	Ud	Reparación o sustitución de cabezal piezométrico con llave de tres vías y conexión de manómetro de enchufe rápido.	1 560.00
116	Ud	Manómetro de precisión 0-3 bar en baño de glicerina con carcasa de acero inoxidable y enchufe rápido.	354.00
117	Ud	Reparación o sustitución de base de nivelación en la presa o estribo	195.00
118	Ud	Reparación de equipo informático, comunicaciones o electrodomestico	300.00
119	Ud	Reposición de equipos informático, comunicaciones o electrodoméstico	700.00

7- Mantenimiento y reparación del centro de transformación y grupos electrógenos

120	Ud	Revisión anual del centro de transformación por entidad autorizada de acuerdo a la normativa vigente	600.00
121	Ud	Revisión trianual del centro de transformación por entidad autorizada de acuerdo a la normativa vigente	950.00
122	Ud	Revisión anual del grupo electrogeno consistente en limpieza, cambio de aceite y filtros.	100.00
123	l	Aceite motor SAE 5W40 para reposición de niveles	24.26

124	Ud	Reposición o sustitución del líquido refrigerante del grupo electrógeno	30.00
125	Ud	Reparación o sustitución del cuadro de mando o conmutación del grupo electrógeno	400.00
126	l	Gasoleo A para grupos electrógenos	1.05
127	Ud	Sustitución de Batería 12V hasta 100mAh	105.00
128	Ud	Conjunto de tres fusibles de acuerdo a las características de transformador	455.00
129	Ud	Sustitución de Interruptor general de Baja Tensión máximo 160 amperios	185.00

8- Inyecciones

130	Tn	Inyección de lechada de cemento con admisión 0-30 Kg/ml	550.00
131	Tn	Inyección de lechada de cemento con admisión 30-50 Kg/ml	410.00
132	Tn	Inyección de lechada de cemento con admisión 50-100 Kg/ml	390.00
133	Tn	Inyección de lechada de cemento con admisión 100-200 Kg/ml	310.00
134	m	Taladro perforado en cuerpo de presa	42.00
135	m	Taladro perforado en cualquier tipo de terreno	35.00
136	Tn	Cemento para inyección	85.00
137	Tn	Microcemento para inyección	120.00
138	UD	Ensayo de permeabilidad	60.00

9- Personal

139	mes	Ingeniero jefe de los trabajos	9 530.00
140	mes	Técnico de vigilancia y auscultación	6 310.00
141	mes	Técnico de mantenimiento y conservación	6 310.00
142	mes	Vigilante	3 340.00
143	día	Vehículo tipo turismo incluso combustible	100.00
144	día	Equipo de auscultación topográfica incluso desplazamiento	956.00
145	jornada	Vigilante con plus de turnicidad y fines de semana	130.00

PRESUPUESTOS POR CAPÍTULOS

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA Y DE SERVICIOS PARA “PUESTA EN CARGA, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA PRESA DE LA COLADA. TT. MM. VARIOS (CÓRDOBA)”. CLAVE: CO.109902

1- PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Medición	ud	Descripción	Precio Unitario	Parcial
6 mes		Ingeniero jefe de los trabajos	9 530.00	57 180.00
6 mes		Técnico de vigilancia y auscultación	6 310.00	37 860.00
6 mes		Técnico de mantenimiento y conservación	6 310.00	37 860.00
24 mes		Vigilante	3 340.00	80 160.00
120 día		Vehículo tipo turismo incluso combustible	100.00	12 000.00
24 día		Equipo de auscultación topográfica incluso desplazamiento	956.00	22 944.00
24 jornada		Vigilante con plus de turnicidad y fines de semana	130.00	3 120.00
			suma.....	251 124.00 €

2- PUESTA EN CARGA DE LA PRESA

Medición	ud	Descripción	Precio Unitario	Parcial
10 Tn		Inyección de lechada de cemento con admisión 0-30 Kg/ml	550.00	5 500.00
20 Tn		Inyección de lechada de cemento con admisión 30-50 Kg/ml	410.00	8 200.00
100 Tn		Inyección de lechada de cemento con admisión 50-100 Kg/ml	390.00	39 000.00
100 Tn		Inyección de lechada de cemento con admisión 100-200 Kg/ml	310.00	31 000.00
200 m		Taladro perforado en cuerpo de presa	42.00	8 400.00
500 m		Taladro perforado en cualquier tipo de terreno	35.00	17 500.00
200 Tn		Cemento para inyección	85.00	17 000.00
50 Tn		Microcemento para inyección	120.00	6 000.00
20 UD		Ensayo de permeabilidad	60.00	1 200.00
			suma.....	133 800.00 €

3- ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

Medición	ud	Descripción	Precio Unitario	Parcial
----------	----	-------------	-----------------	---------

2 P.A.	A justificar mediante cuadro de precios unitario, para la adquisición de la pequeña herramienta para las actividades de mantenimiento preventivo	3 000.00	6 000.00
2 P.A.	A justificar mediante cuadro de precios unitario, para la adquisición de combustible, materiales y repuestos de mantenimiento preventivo	6 000.00	12 000.00
2 P.A.	A justificar mediante cuadro de precios unitario, para la realización de actuaciones de mantenimiento correctivo o conservación.	55 000.00	110 000.00
2 P.A.	A justificar mediante cuadro de precios unitario, para el mantenimiento y conservación de los sistemas de comunicación y equipos de aviso y alarma del P.E.P.	10 200.00	20 400.00
2 P.A.	A justificar mediante cuadro de precios unitario, para la reposición y mantenimiento de los medios existentes en las oficinas de la presa	3 000.00	6 000.00
2 P.A.	A justificar mediante cuadro de precios unitario, para actividades relativas a la vigilancia ambiental	6 500.00	13 000.00
	suma.....		<u>167 400.00 €</u>

4- ACTIVIDADES DE ASESORÍA, INFORMES y VARIOS

Medición	ud	Descripción	Precio Unitario	Parcial
1	Ud	Actividades y elaboración de Informes derivados del Plan de Puesta en Carga de la Presa	30 000.00	30 000.00
8	Ud	Informes trimestrales incluso anuales de auscultación	2 000.00	16 000.00
5	Ud	Informe de Asesoría o documentación técnica	10 000.00	50 000.00
24	mes	Equipo de oficina técnica especializado para la redacción de documentos de Seguridad de Presas (redacción del documento XYZT, actualización de las Normas de Explotación, actualización del Plan de Emergencia, redacción del informe de primera revisión, revisión y análisis general de la seguridad de la presa y el embalse, etc.) para la elaboración y redacción de sus modificaciones.	7 000.00	168 000.00
2	Ud	Documentos y actividades relativos al cumplimiento de la Legislación de prevención de riesgos laborales	3 000.00	6 000.00
2	Ud	Simulacro de Plan de Emergencia	3 000.00	6 000.00
		suma.....		<u>276 000.00 €</u>

PRESUPUESTO GENERAL

PRESUPUESTO GENERAL

SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA Y DE SERVICIOS PARA “PUESTA EN CARGA, MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LA PRESA DE LA COLADA. TT. MM. VARIOS (CÓRDOBA)”. CLAVE: CO.109902

CAPÍTULOS	PRESUPUESTO
1- PERSONAL DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	251 124,00
2- PUESTA EN CARGA DE LA PRESA	133 800,00
3- ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN	167 400,00
4- ACTIVIDADES DE ASESORÍA, INFORMES y VARIOS	276 000,00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	828.324,00
13% Gastos Generales	107.682,12
6% Beneficio Industrial	49.699,44
Subtotal	985.705,56
16% IVA	157.712,89
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA	1.143.418,45

El Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a UN MILLÓN CIENTO CUARENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS Y CUARENTA Y CINCO CENTIMOS (1.143.418,45 €).

Madrid, 1 de diciembre de 2006

El Ingeniero autor del Pliego de Bases

Alejandro Albert Rodríguez

VºBº

El Director Técnico

Francisco Pastor Payá