



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
PARTICULARES DEL CONCURSO DE**

**“ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA  
REDACCIÓN DE PROYECTOS Y ESTUDIOS  
Y LA SUPERVISIÓN Y CONTROL DE LAS  
OBRAS EN LAS INSTALACIONES DE LAS  
PRESAS DE CANAL DE ISABEL II  
GESTIÓN, S.A.”**

**CONTRATO N°: 89/2016**

## INDICE

1	OBJETO DEL CONTRATO .....	4
2	ALCANCE DE LOS TRABAJOS .....	4
2.1	REDACCIÓN DE PROYECTOS .....	4
2.1.1	Metodología.....	4
2.1.2	Contenido de los proyectos objeto del contrato.....	5
2.2	NORMATIVA Y ESTUDIOS ESPECIALES PARA PRESAS: Revisiones de seguridad, análisis de riesgo, estudios de inundabilidad y de rotura de presas, redacción y adecuación de planes de emergencia de presas, estudios topográficos, hidrológicos, geotécnicos, estructurales, etc. ....	6
2.2.1	Metodología.....	6
2.2.2	Contenido de los estudios especiales para presas objeto del contrato. ....	6
2.3	PROSPECCIONES GEOFÍSICAS Y ENSAYOS DE LABORATORIO:.....	7
2.3.1	Metodología.....	7
2.3.2	Contenido de los estudios especiales para presas objeto del contrato. ....	7
2.4	ASISTENCIA TÉCNICA, VIGILANCIA Y MEDICIÓN DE LAS OBRAS.....	8
2.4.1	Metodología.....	8
2.4.2	Actuaciones en obra .....	9
2.5	CONTROL DE CALIDAD.....	10
3	ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	12
3.1	DOCUMENTACIÓN PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES PARA PRESAS.....	12
3.2	ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA.....	12
3.2.1	Medios humanos. ....	12
3.2.2	Medios Informáticos.....	13
3.2.3	Plazos de los trabajos.....	13
3.2.4	Presentación de los documentos.....	14
3.2.5	Vehículos y locomoción. ....	15
4	RELACIONES CANAL DE ISABEL II GESTIÓN, S.A. – ADJUDICATARIO .....	16
5	UTILIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN POR PARTE DEL ADJUDICATARIO.....	16
6	DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES A ABONAR Y FORMA DE PAGO .....	17
6.1	Unidad de redacción de proyecto constructivo y estudios. ....	17

ANEXO 1.- CONTENIDO MÍNIMO DE LOS DOCUMENTOS OBJETO DEL CONTRATO.....	18
1.- CONTENIDO DE PROYECTOS DE PERFORACIÓN DE SONDEOS, INYECCIONES, EJECUCIÓN DE DRENES Y EXTRACCIÓN DE TESTIGOS.....	19
2.- CONTENIDO DE PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO, VALVULERÍA Y CALDERERÍA .....	20
3.- CONTENIDO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	21
4.- CONTENIDO DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN PRESAS Y EN INSTALACIONES ANEXAS .....	22
5.- CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS IMPACTO AMBIENTAL .....	24
6.- CONTENIDO DE LOS PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS .....	24
7.- CONTENIDO DE LAS REVISIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS .....	25

## 1 OBJETO DEL CONTRATO

El objeto del Contrato es la prestación de los Servicios de Asistencia Técnica para la redacción de proyectos y estudios y la supervisión y control de las obras en las instalaciones de las presas de Canal de Isabel II Gestión, S.A

El contrato incluirá, entre otras, la realización de las siguientes actuaciones:

- a) Redacción de proyectos de perforación de sondeos, ejecución de drenes, inyecciones con mortero y resinas, extracción de testigos, equipamiento, valvulería, calderería, instalaciones eléctricas y de obra civil en las presas y en sus instalaciones anexas.
- c) Redacción de estudios diversos: revisiones de seguridad, análisis de riesgo, estudios de inundabilidad y de rotura de presas, redacción y adecuación de planes de emergencia de presas, estudios topográficos, hidrológicos, geotécnicos, estructurales, etc.
- d) Realización de ensayos de laboratorio de carácter geotécnico y de estudios geofísicos mediante georradar, tomografía eléctrica y otras tecnologías empleadas en este tipo de estudios.
- f) Vigilancia ambiental siguiendo las estipulaciones de la Declaración de Impacto Ambiental de las obras y proyectos que dispongan de ella.
- e) Asistencia técnica a la Dirección de las obras que se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas, ejecutadas o supervisadas por el Área de Explotación de Presas y Pozos en las instalaciones de las presas.

## 2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS

### 2.1 REDACCIÓN DE PROYECTOS

#### 2.1.1 Metodología

Para la realización de los proyectos objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas se seguirá la siguiente metodología:

- ✓ Reunión de inicio de los trabajos para determinar el alcance del proyecto a redactar.

- ✓ Elaboración de la orden de trabajo.
- ✓ Visita/s de campo para reconocimiento y definición del proyecto.
- ✓ Consultas a los Servicios Técnicos municipales y a los distintos Organismos implicados para valorar la viabilidad.
- ✓ Elaboración de un Informe previo de conclusiones que permita acotar el alcance definitivo del proyecto.
- ✓ Redacción del proyecto constructivo.
- ✓ Elaboración del Estudio de Seguridad y Salud o del Estudio Básico de Seguridad y Salud, según proceda, adaptado a la legislación vigente por uno de los Coordinadores de Seguridad y Salud adscritos al proyecto. Este estudio formará parte del proyecto constructivo que se redacta para cada caso.

El proyecto será firmado por un técnico competente, que será el responsable del contenido del mismo.

El plazo de redacción de cada proyecto será de dos a cuatro meses, dependiendo de la tipología del mismo, según lo indicado por el Director del Proyecto.

#### 2.1.2 Contenido de los proyectos objeto del contrato.

Los proyectos referidos al presente pliego deben definir con claridad el conjunto actuaciones a realizar por un tercero de los trabajos en él descritos.

En el anejo nº 1 se incluye un índice del alcance mínimo que deben de tener cada uno de los documentos que se redacten en el desarrollo del presente contrato.

- PROYECTOS DE PERFORACIÓN, DRENAJE, INYECCIONES Y EXTRACCIÓN TESTIGOS
- PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO, VALVULERIA Y CALDERERIA
- PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.
- PROYECTOS DE OBRA CIVIL.

2.2 NORMATIVA Y ESTUDIOS ESPECIALES PARA PRESAS: Revisiones de seguridad, análisis de riesgo, estudios de inundabilidad y de rotura de presas, redacción y adecuación de planes de emergencia de presas, estudios topográficos, hidrológicos, geotécnicos, estructurales, etc.

### 2.2.1 Metodología

Para la realización de los estudios especiales para presas objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas se seguirá la siguiente metodología:

- ✓ Reunión de inicio de los trabajos para determinar el alcance del estudio a redactar.
- ✓ Elaboración de la orden de trabajo.
- ✓ Visita/s de campo para reconocimiento y definición del estudio
- ✓ Revisión de la documento actual existente
- ✓ Consultas a los Servicios Técnicos municipales y a los distintos Organismos implicados para valorar la viabilidad.
- ✓ Elaboración de un Informe previo de conclusiones que permita acotar el alcance definitivo del proyecto.
- ✓ Elaboración del trabajo o redacción del estudio

El estudio, proyecto o documento final será firmado por un técnico competente, que será el responsable del contenido del mismo.

El plazo de redacción será de dos a cuatro meses, dependiendo de la tipología del mismo, según lo indicado por el Director del Proyecto.

### 2.2.2 Contenido de los estudios especiales para presas objeto del contrato.

En el anejo nº 1 se incluye un índice del alcance mínimo que deben de tener cada uno de los documentos que se redacten en el desarrollo del presente contrato.

- PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS
- REVISIONES DE SEGURIDAD.

El alcance mínimo para el resto de estudios será determinado por el Director de los trabajos y quedará establecido en la correspondiente orden de trabajo.

## 2.3 PROSPECCIONES GEOFÍSICAS Y ENSAYOS DE LABORATORIO:

### 2.3.1 Metodología

Para la realización de estos trabajos objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas se seguirá la siguiente metodología:

- ✓ Reunión de inicio de los trabajos para determinar el alcance del estudio a redactar.
- ✓ Elaboración de la orden de trabajo.
- ✓ Visita/s de campo para reconocimiento y definición del estudio
- ✓ Revisión de la documento actual existente
- ✓ Determinación de los ensayos a realizar según Norma UNE-EN
- ✓ Consultas a los Servicios Técnicos municipales y a los distintos Organismos implicados para valorar la viabilidad.
- ✓ Elaboración de un Informe previo de conclusiones que permita acotar el alcance definitivo del proyecto.
- ✓ Elaboración del trabajo o redacción del estudio

El estudio, proyecto o documento final será firmado por un técnico competente, que será el responsable del contenido del mismo.

El plazo de redacción será de dos a cuatro meses, dependiendo de la tipología del mismo, según lo indicado por el Director del Proyecto.

### 2.3.2 Contenido de los estudios especiales para presas objeto del contrato.

El alcance mínimo de este tipo de estudios será determinado por el Director de los trabajos y quedará establecido en la correspondiente orden de trabajo.

## 2.4 ASISTENCIA TÉCNICA, VIGILANCIA Y MEDICIÓN DE LAS OBRAS

### 2.4.1 Metodología

Previamente al comienzo de las obras la Asistencia Técnica comunicará al Director de la Obra, el equipo humano que asignará para su vigilancia y control.

La Asistencia Técnica realizará, previamente al inicio de las obras, un análisis de la documentación técnica de los proyectos constructivos de cada obra o actuaciones a desarrollar, con definición general de las soluciones constructivas, posibles alternativas, aspectos de detalle que puedan requerir definición complementaria, viabilidad del mismo, etc.

Concluido este trabajo, se celebrará una reunión con la Dirección de la Obra para acabar de definir estos extremos. De esta reunión de estudio se levantará un acta en la que se refleje el resultado del análisis y los acuerdos adoptados.

Si durante el desarrollo de las obras, ante cualquier problema técnico, la Dirección de la Obra o la Asistencia Técnica lo estiman necesario, se realizará un estudio análogo al anterior, centrado en el problema concreto, con el consiguiente levantamiento de acta. Si se presentará una incidencia de urgente resolución, se comunicará a la Dirección de Obra.

Este estudio también se realizará en el supuesto de que el Contratista proponga modificaciones al Proyecto constructivo de la obra, objeto de Asistencia Técnica.

A petición de la Dirección de la Obra, la Asistencia Técnica asistirá a las reuniones que se consideren necesarias con el Contratista.

Asimismo colaborarán en la recopilación de datos y en la gestión para la obtención de licencias y permisos y autorizaciones ante las diferentes autoridades, como también ante organismos públicos o empresas privadas.

La Asistencia Técnica elaborará un Informe Mensual del Estado de los trabajos en curso.

El personal cualificado de la Asistencia Técnica asignado a cada obra visitará la misma **como mínimo DOS (2) veces por semana**, además de cuando la Dirección de la Obra lo estime preciso y en los posibles problemas que surjan durante el desarrollo de ella.



#### 2.4.2 Actuaciones en obra

Los trabajos a desarrollar durante la ejecución de las obras serán, en función del tipo de obra desarrollada:

- Revisión de los aspectos geométricos de obra civil, obra mecánica, obra eléctrica, obras de fábrica, estructuras y en general todas las unidades que puedan surgir, así como su concordancia con la obra proyectada.
- Elaboración de documentos gráficos de la obra, con fotografías, croquis acotados y notas descriptivas.
- Análisis y dictamen de peticiones de Ayuntamientos y terceros.
- Colaboración en la obtención de datos de instalaciones de otras empresas de servicio que puedan tener incidencia en las obras.
- Comprobación de que los materiales instalados están, en su caso, homologados por Canal de Isabel II Gestión, S.A.
- Elaboración mensual de la medición y valoración de la obra ejecutada, con una breve Memoria de los trabajos realizados e incidencias ocurridas (Informe Mensual).
- Realización de reportajes fotográficos previos al inicio de las obras, de seguimiento semanal y finales del estado definitivo tras la ejecución de las mismas.
- Control del presupuesto y de desviaciones económicas.
- Presencia y colaboración en las uniones a las infraestructuras existentes, pruebas, puesta en marcha de instalaciones, actos de reconocimiento y en los momentos en que se puedan ver afectadas otras instalaciones durante la ejecución de las obras.
- Colaboración y seguimiento del control de calidad de las obras conforme a lo indicado en el apartado 2.1 de este Pliego.
- Comprobación del cumplimiento de las Normas Técnicas de Canal de Isabel II Gestión, S.A. y de los Pliegos vinculantes en la obra.
- Seguimiento del Plan de Obra establecido.
- Recopilación de documentación de todos los materiales y equipos instalados.
- Colaboración con la Dirección de Obra en la aplicación de la normativa vigente sobre Calidad del Agua.
- Comprobación del cumplimiento de las Ordenanzas y legislación sectorial que aplique al desarrollo de las obras (Ayuntamientos, Vías Pecuarias, ambientales, ...).

Una vez concluida la obra, la Asistencia Técnica procederá a la devolución de toda la documentación aportada por Canal de Isabel II Gestión, S.A.

Asimismo presentará en el plazo de UN (1) MES un Informe Final que incluirá, como mínimo, los siguientes documentos:

- Documentación de toda clase de pruebas realizadas para conocer la idoneidad de los materiales instalados homologados o no homologados y/o de la obra ejecutada, tanto en fábrica como en laboratorio o en la propia obra.
- Análisis y conformidad de los documentos que entrega el contratista corrigiendo y/o completando los que falten.
- Comprobación del inventario de los elementos instalados, medidos por marcas, modelos y materiales; así como de los planos y croquis acotados. Con este inventario, facilitado previamente por el contratista, elaborará y entregará fichas de los elementos hidráulicos.
- Igual recopilación de información realizará de los elementos eléctricos y electrónicos elaborando y entregando las correspondientes fichas de los elementos eléctricos y electrónicos. En las restantes obras, elaborarán los inventarios que indique el Director de las Obras en cada caso.
- Informe sobre el Control de Calidad realizado.
- Supervisión del documento de liquidación preparado por el adjudicatario de las obras.
- Informe Técnico donde se verifique el estado definitivo de las obras (pavimentación, cerramientos, limpieza, acabado final, ...).

## 2.5 CONTROL DE CALIDAD

La Asistencia Técnica se encargará de verificar el cumplimiento del Plan de Ensayos elaborado para controlar la calidad de las distintas unidades de obra.

Fundamentalmente se recogerá la documentación de ensayos en fábrica o laboratorio de:

- Aceros, hormigones, soldaduras, etc.
- Ensayos de tubos, válvulas y piezas especiales o de calderería.
- Resinas epoxi o acuarreactiva, morteros y lechadas de cemento.

En obra se comprobará la realización de, al menos:

- Prueba de presión y estanqueidad tanto de tuberías como de otras instalaciones hidráulicas que precisen su estanqueidad durante la explotación de las mismas.
- Capacidad portante del terreno, en caso de dudas razonables, y compactación de los rellenos de zanja.
- Cuantos ensayos y controles se han definido en los Pliegos de Prescripciones Técnicas de las Obras o en el Acta de Estudio Previo de la Obra o durante la ejecución de las mismas.

### 3 ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

#### 3.1 DOCUMENTACIÓN PARA LA REDACCIÓN DE LOS PROYECTOS Y ESTUDIOS ESPECIALES PARA PRESAS

La documentación técnica a considerar como base para la redacción de los proyectos objeto del presente contrato de Asistencia Técnica será la que se relaciona a continuación (o la que la sustituyera durante el período de vigencia del contrato):

- Normativa Técnica de Canal de Isabel II Gestión, S.A. aplicable a las actuaciones objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.
- Ordenanzas municipales de todos los municipios de la Comunidad de Madrid o de las comunidades de Castilla y León y Castilla-La Mancha en los que se puedan realizar actuaciones.
- Legislación medioambiental y de residuos.
- Legislación sobre Prevención de Riesgos Laborables.
- Reglamentación sobre instalaciones eléctricas de alta y baja tensión y sobre equipos a presión.
- Documentos normativos actuales de las presas de Canal Gestión
- Documentación existente en el archivo técnico de presas

#### 3.2 ORGANIZACIÓN DE LA ASISTENCIA TÉCNICA

##### 3.2.1 Medios humanos.

La Asistencia Técnica nombrará un responsable del Contrato, el cual será representante ante Canal de Isabel II Gestión, S.A.

La Asistencia Técnica deberá considerar la existencia de un equipo multidisciplinar de técnicos con distintos grados de dedicación, además de los medios personales mínimos requeridos en el apartado 5 "Requisitos y criterios de solvencia técnica o profesional" del Anexo I del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) del presente contrato:

- Especialistas en perforaciones e inyecciones en presas. Tendrán experiencia en trabajos de perforación de taladros en presas, ejecución de redes de drenaje, inyecciones con resinas y morteros de cemento y extracción de testigos para posteriores ensayos en laboratorio.

- Especialistas hidráulicos y de elementos de desagüe en presas. Tendrán experiencia en el diseño conducciones, valvulería y calderería en presas para presiones superiores a 40 bar, sustitución de compuertas de aliviaderos, válvulas de desagües de fondo, cálculo de pérdidas de carga en impulsiones, cálculo de golpes de ariete.
- Especialistas eléctricos. Tendrán experiencia en diseño de centros de transformación superiores a 600 KVA alimentados con tensión superior a 15 KV, de celdas de protección en media tensión, en motores alimentados hasta 3.300 V y con una potencia instalada superior a 400 Kw accionados mediante variador de velocidad; así como en el diseño de cuadros de protección y medidas en baja tensión.
- Especialistas electrónicos (instrumentación, automatización y telecontrol). Tendrán experiencia en definición de programación de autómatas, definición de rangos en captadores de variables analógicas 4-20 mA, calibración de sensores (sondas de nivel, caudalímetros, etc.) así como en control de señales digitales en cuadro.
- Especialista en Geología y Geotecnia. Tendrá experiencia en la realización de prospecciones geofísicas y en la redacción de informes geotécnicos en presas.
- Especialista en Cálculos de Estructuras. Tendrá experiencia en el diseño de estructuras y manejo de programas de elementos finitos de aplicación a presas.
- Especialistas colaboradores en servicios de topografía para presas.
- Especialistas colaboradores en prevención. Tendrán experiencia en redacción de Estudios de Seguridad y Salud y en proyectos hidráulicos y eléctricos.

### 3.2.2 Medios Informáticos.

En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes a los medios informáticos necesarios para el desarrollo de los trabajos, incluyendo tanto el hardware como el software, a disposición de la Asistencia Técnica y de la Dirección de la Obra.

### 3.2.3 Plazos de los trabajos.

El plazo máximo estimado para la redacción de cada uno de los documentos objeto del presente contrato es el siguiente:

- Estudios previos y anteproyectos: DOS (2) meses
- Redacción de proyectos de perforación de sondeos, drenaje, inyecciones y extracción de testigos, equipamiento, valvulería, calderería, instalaciones eléctricas y de obra civil en las presas y en sus instalaciones anexas. TRES (3) meses

- Redacción de estudios diversos: revisiones de seguridad, análisis de riesgo, estudios de inundabilidad y de rotura de presas, redacción y adecuación de planes de emergencia de presas, estudios topográficos, geotécnicos, estructurales, etc. CUATRO (4) meses
- Realización de ensayos de laboratorio de carácter geotécnico y de estudios geofísicos mediante georradar, tomografía eléctrica y otras tecnologías empleadas en este tipo de estudios. DOS (2) meses
- Informes finales Plan Vigilancia Ambiental: UN (1) mes

El plazo definitivo de cada trabajo se acordará entre el Director de Obra y la Asistencia Técnica.

#### 3.2.4 Presentación de los documentos

Todos los documentos se presentarán al Director de Obra. Previamente a la composición del documento definitivo, el Adjudicatario entregará una copia de un borrador final del proyecto o del estudio completo para comprobar que se ajusta a lo requerido.

El documento definitivo se presentará encuadernado en papel: se entregarán tres (3) copias firmadas y encuadernadas conforme a la plantilla proporcionada por Canal de Isabel II Gestión, S.A. Además se entregarán tres (3) CD's con todos los ficheros en formatos originales, tres (3) CD's con una versión íntegra (de todos los documentos) en PDF también firmados y un último CD con los planos en AUTOCAD.

Los planos se entregarán en formato AUTOCAD y PDF con el sello de identificación proporcionado por Canal de Isabel II Gestión, S.A.

Los formatos originales serán: Word para los archivos de texto, Excel u otros programas de cálculo especializados para los cálculos, AUTOCAD o formato compatible para los archivos gráficos y PRESTO o formato compatible para los presupuestos.

Será preceptiva la entrega de las salidas de los programas utilizados, así como toda la documentación manejada durante el desarrollo de los trabajos.

### 3.2.5 Vehículos y locomoción.

En la oferta económica estarán incluidos los gastos correspondientes a vehículos y locomoción, incluyendo consumos, seguros, averías mantenimiento, gastos de amortización o reposición y otros, a disposición de la Asistencia Técnica.

#### **4 RELACIONES CANAL DE ISABEL II GESTIÓN, S.A. – ADJUDICATARIO**

Las relaciones entre el Adjudicatario y Canal de Isabel II Gestión, S.A. serán mantenidas por el Responsable del Contrato que haya designado el adjudicatario para colaborar con la Dirección de la Obra, de acuerdo con lo establecido en los apartados 2 y 3 de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Aunque el personal aportado por el Adjudicatario se integrará en la Dirección de Obra y, por tanto, recibirá instrucciones directamente del Director de Obra, el Adjudicatario será el único responsable de todos los trabajos llevados a cabo por su personal.

Si el Director de Obra observara inadecuación de cualquiera de las personas que integren el equipo del Adjudicatario, bien porque quede patente su falta de competencia, bien porque no se adapte al funcionamiento del equipo, exigirá la sustitución por la persona idónea. El Adjudicatario realizará esta sustitución en el plazo no superior a una semana.

Aunque el Adjudicatario será el único responsable de todos los trabajos llevados a cabo por su personal, deberá informar al Director de Obra sobre la marcha general de los trabajos encomendados, en tiempo y modo que crea conveniente este último.

Asimismo, y al menos una vez a la semana, se celebrarán reuniones de trabajo para resolver los posibles problemas que se presenten.

#### **5 UTILIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN POR PARTE DEL ADJUDICATARIO**

Toda la documentación recogida por el Adjudicatario para la realización de sus trabajos, así como el software, programas informáticos, información, etc. que se genere durante el período de duración del contrato, son propiedad de Canal de Isabel II Gestión, S.A.

El Adjudicatario se obliga a su devolución a la finalización del mismo y se compromete, además a no hacer uso de dicha documentación para ninguna finalidad ajena al desarrollo del contrato que formalice con Canal de Isabel II Gestión, S.A.



## 6 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES A ABONAR Y FORMA DE PAGO

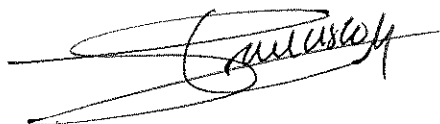
### 6.1 Unidad de redacción de proyecto constructivo y estudios.

Los trabajos de redacción de proyectos y de estudios varios se abonarán de acuerdo a los precios unitarios que se definen en el cuadro de precios del Anexo II Bis del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, afectados por la baja ofertada por el Adjudicatario.


La forma de pago será mediante la presentación de:

- Una factura mensual que se corresponderá con los trabajos de supervisión y control de las obras efectivamente ejecutadas en dicho mes, aplicando los precios aprobados. Con la factura de supervisión y control de las obras se retendrá un diez (10) por ciento hasta la presentación del Informe Final.
- Una factura a la entrega final de proyectos de obra redactados y de los estudios realizados, aplicando los precios aprobados. Se entregará una factura por cada proyecto o estudio realizado.

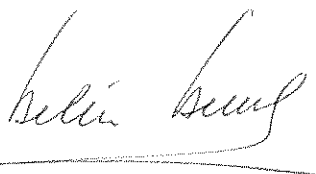
Marzo de 2016



Juan Pablo de Francisco Díaz  
Jefe Área Explotación Presas



Carmen Marta Soriano  
Subdirectora Planificación, Recursos  
Hídricos y Abastecimiento



Belén Benito Martínez  
Directora de Operaciones

## **ANEXO 1.- CONTENIDO MÍNIMO DE LOS DOCUMENTOS OBJETO DEL CONTRATO.**

## 1.- CONTENIDO DE PROYECTOS DE PERFORACIÓN DE SONDEOS, INYECCIONES, EJECUCIÓN DE DRENES Y EXTRACCIÓN DE TESTIGOS

Los índices de los diferentes documentos a realizar serán acordados con el Director de las Obras, si bien a continuación se presentan unos índices aproximados de algunos de los documentos.

- MEMORIA

- ✓ Antecedentes
- ✓ Objeto del proyecto
- ✓ Ámbito geográfico
- ✓ Descripción de las obras
- ✓ Plan de Obra y condiciones de ejecución
- ✓ Resumen de presupuestos
- ✓ Periodo de ejecución y garantía
- ✓ Política Medio-Ambiental y Control de Calidad

- ANEJOS

- ✓ Resumen de datos de partida
- ✓ Alternativas
- ✓ Cálculos justificativos del procedimiento de perforación: rotación/percusión
- ✓ Cálculos eléctricos y de potencia
- ✓ Características de las inyecciones
- ✓ Propiedades de la resina, lechada y mortero
- ✓ Fichas técnicas de los materiales y equipos
- ✓ Reportaje Fotográfico
- ✓ Estudio de Seguridad y Salud
- ✓ Estudio de Gestión de Residuos
- ✓ Estudio Ambiental
- ✓ Control de Calidad
- ✓ Justificación de precios

- PLANOS

- ✓ Situación
- ✓ Servicios afectados
  - Carreteras, electricidad, comunicaciones, gas
- ✓ Planta/Emplazamiento de los taladros
  - Interior de la presa en alzado
  - Interior de la presa en planta
- ✓ Proceso constructivo
- ✓ Eléctricos
  - Cuadro de maniobra y control
  - Esquema en planta y sección de la distribución de cables de alimentación a los equipos de perforación

- PLIEGOS DE CONDICIONES

- ✓ Pliego de Bases generales

- ✓ Pliego de Condiciones Generales
- ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- **PRESUPUESTO**

- ✓ Mediciones
- ✓ Cuadros de precios Nº 1 y 2
- ✓ Presupuestos parciales
- ✓ Presupuesto General

## 2.- CONTENIDO DE PROYECTOS DE EQUIPAMIENTO, VALVULERÍA Y CALDERERÍA

- **MEMORIA**

- ✓ Antecedentes
- ✓ Objeto del proyecto
- ✓ Ámbito geográfico
- ✓ Descripción de las obras
- ✓ Plan de Obra y condiciones de ejecución
- ✓ Procedimiento de montaje o de ejecución
- ✓ Resumen de presupuestos
- ✓ Periodo de ejecución y garantía
- ✓ Política Medio-Ambiental y Control de Calidad

- **ANEJOS**

- ✓ Resumen de datos de partida
- ✓ Alternativas
- ✓ Cálculos mecánicos de los elementos a sustituir (válvulas, compuertas)
- ✓ Cálculos hidráulicos de los elementos a sustituir (válvulas, compuertas)
- ✓ Cálculo estructural (si procede)
- ✓ Cálculos eléctricos
- ✓ Procedimiento de montaje o de ejecución
- ✓ Fichas técnicas de los materiales y equipos
- ✓ Reportaje Fotográfico
- ✓ Estudio de Seguridad y Salud
- ✓ Estudio de Gestión de Residuos
- ✓ Estudio Ambiental
- ✓ Control de Calidad
- ✓ Justificación de precios

- **PLANOS**

- ✓ Situación
- ✓ Servicios afectados
  - Carreteras, electricidad, comunicaciones, gas
- ✓ Planta/Emplazamiento de los elementos a sustituir (válvulas, compuertas)
  - Interior de la presa en alzado
  - Interior de la presa en planta

- ✓ Planos en detalle de los elementos (válvulas, compuertas)
  - Planta, alzado y sección
  - Espesores
- ✓ Proceso constructivo
- ✓ Eléctricos
  - Cuadro de maniobra y control
  - Esquema en planta y sección de la distribución de cables de alimentación a los equipos de accionamiento
- ✓ Estructuras
  - Planta y sección
  - Armaduras
- PLIEGOS DE CONDICIONES
  - ✓ Pliego de Bases generales
  - ✓ Pliego de Condiciones Generales
  - ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- PRESUPUESTO
  - ✓ Mediciones
  - ✓ Cuadros de precios Nº 1 y 2
  - ✓ Presupuestos parciales
  - ✓ Presupuesto General

### 3.- CONTENIDO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- MEMORIA
  - ✓ Antecedentes
  - ✓ Objeto del proyecto
  - ✓ Ámbito geográfico
  - ✓ Descripción de las obras
  - ✓ Plan de Obra y condiciones de ejecución
  - ✓ Resumen de presupuestos
  - ✓ Periodo de ejecución y garantía
  - ✓ Política Medio-Ambiental y Control de Calidad
- ANEJOS
  - ✓ Resumen de datos de partida
  - ✓ Alternativas
  - ✓ Cálculos eléctricos
  - ✓ Procedimiento de ejecución
  - ✓ Fichas técnicas de los materiales y equipos
  - ✓ Reportaje Fotográfico
  - ✓ Estudio de Seguridad y Salud
  - ✓ Estudio de Gestión de Residuos

- ✓ Estudio Ambiental
- ✓ Control de Calidad
- ✓ Justificación de precios

- PLANOS

- ✓ Situación
- ✓ Servicios afectados
  - Carreteras, electricidad, comunicaciones, gas
- ✓ Planta/Emplazamiento
  - Interior de la presa en alzado
  - Interior de la presa en planta
  - Exterior de la presa
- ✓ Planos en detalle
  - Planta, alzado y sección
  - Edificación (si procede)
- ✓ Eléctricos
  - Esquema unifilar
  - Cuadro de maniobra y control
  - Detalles

- PLIEGOS DE CONDICIONES

- ✓ Pliego de Bases generales
- ✓ Pliego de Condiciones Generales
- ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- PRESUPUESTO

- ✓ Mediciones
- ✓ Cuadros de precios Nº 1 y 2
- ✓ Presupuestos parciales
- ✓ Presupuesto General

#### 4.- CONTENIDO DE PROYECTOS DE OBRA CIVIL EN PRESAS Y EN INSTALACIONES ANEXAS

- MEMORIA

- ✓ Antecedentes
- ✓ Objeto del proyecto
- ✓ Ámbito geográfico
- ✓ Descripción de las obras
- ✓ Procedimiento constructivo o de ejecución
- ✓ Plan de Obra y condiciones de ejecución
- ✓ Resumen de presupuestos
- ✓ Periodo de ejecución y garantía
- ✓ Política Medio-Ambiental y Control de Calidad

- ANEJOS

- ✓ Resumen de datos de partida
- ✓ Alternativas
- ✓ Cálculos mecánicos (si procede)
- ✓ Cálculos hidráulicos (si procede)
- ✓ Cálculo estructural (si procede)
- ✓ Cálculos eléctricos (si procede)
- ✓ Cálculos hidrológicos (si procede)
- ✓ Procedimiento constructivo o de ejecución
- ✓ Fichas técnicas de los materiales y equipos
- ✓ Reportaje Fotográfico
- ✓ Estudio de Seguridad y Salud
- ✓ Estudio de Gestión de Residuos
- ✓ Estudio Ambiental
- ✓ Control de Calidad
- ✓ Justificación de precios
- PLANOS
  - ✓ Situación
  - ✓ Servicios afectados
    - Carreteras, electricidad, comunicaciones, gas
  - ✓ Planta/Emplazamiento
    - Interior de la presa en alzado
    - Interior de la presa en planta
    - Exterior de la presa
  - ✓ Planos en detalle
    - Planta, alzado y sección
    - Edificación (si procede)
  - ✓ Proceso constructivo
  - ✓ Eléctricos
    - Cuadro de maniobra y control
  - ✓ Estructuras
    - Planta y sección
    - Armaduras
- PLIEGOS DE CONDICIONES
  - ✓ Pliego de Bases generales
  - ✓ Pliego de Condiciones Generales
  - ✓ Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- PRESUPUESTO
  - ✓ Mediciones
  - ✓ Cuadros de precios N° 1 y 2
  - ✓ Presupuestos parciales
  - ✓ Presupuesto General

## 5.- CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS IMPACTO AMBIENTAL

Contenido según lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental y/o Ley 2/2002, de 19 de junio, de evaluación ambiental de la C. de Madrid, o legislación vigente en cada momento; así como lo que establezca el Organismo Ambiental en su caso.

El contenido de los Informes de seguimiento del Plan de vigilancia Ambiental, se realizarán según el índice establecido en la D.I.A. o en el Condicionado Ambiental.

## 6.- CONTENIDO DE LOS PLANES DE EMERGENCIA DE PRESAS

- Normas
  - ✓ Presentación
  - ✓ Identificación del documento
    - Control de distribución
    - Control de modificación
    - Control de edición
    - Control del documento
  - ✓ Capítulo nº1: Identificación de la presa y del documento
  - ✓ Capítulo nº2: Descripción de la presa, el embalse y su entorno
  - ✓ Capítulo nº3: Organización general. medios y recursos
  - ✓ Capítulo nº4: Normas de actuación
  - ✓ Capítulo nº5: Zonificación territorial y estimación de daños
  - ✓ Apéndice nº1: Procedimientos, relaciones, formularios y gráficos
  - ✓ Apéndice nº2: Directorio del personal propio del titular adscrito al pep
  - ✓ Apéndice nº3: Directorio de medios materiales propios del titular adscrito al pep
  - ✓ Apéndice nº4: Directorio de medios y recursos ajenos al titular adscritos al pep
  - ✓ Apéndice nº5: Organizaciones distintas del titular implicadas en el pep
- Documento de operatividad del plan de emergencia
- Anejos
  - ✓ Anejo nº1: Justificación del análisis de seguridad
  - ✓ Anejo nº2: Justificación de la zonificación territorial
  - ✓ Anejo nº3: Justificación de las normas de actuación
  - ✓ Anejo nº4 Justificación de la organización, los medios y los recursos



## 7.- CONTENIDO DE LAS REVISIONES DE SEGURIDAD DE PRESAS

### Memoria

#### 1. Introducción

#### 2. Normativa y recomendaciones complementarias de aplicación

##### 2.1 Evolución histórica de la normativa existente

##### 2.2 Normativa y recomendaciones

#### 3. Planteamiento de los trabajos

#### 4. Descripción de la presa

##### 4.1 Finalidad, situación y accesos

##### 4.1 Aspectos hidrológico-hidráulicos

##### 4.2 Aspectos geológico-geotécnicos

###### Geología de la cerrada

###### Geología del vaso

##### 4.3 Aspectos estructurales

##### 4.4 Instalaciones y elementos anejos

###### 4.4.1. Instalación eléctrica

###### 4.4.2. Comunicaciones

###### 4.4.3 Iluminación

###### 4.4.4 Auscultación

###### 4.4.5 Edificaciones

#### 5. Revisión del archivo técnico

##### 5.1 Documentos integrantes del archivo técnico

##### 5.2 Revisión general

##### 5.3 Revisión de aspectos hidrológicos e hidráulicos

##### 5.4 Revisión de aspectos geológicos, geotécnicos y sísmicos

##### 5.5 Revisión de aspectos estructurales

##### 5.6 Revisión de aspectos electromecánicos, instalaciones y accesos

##### 5.7 Identificación de necesidades de inspección y análisis

#### 6. Inspecciones y pruebas de funcionamiento de los órganos de desagüe

#### 7. Seguridad hidrológica e hidráulica

##### 7.1 Niveles, avenidas y resguardos

##### 7.2 Adecuación de niveles, avenidas y resguardos

##### 7.2 Capacidad de almacenamiento y desagüe

##### 7.3 Resumen y conclusiones parciales

#### 8. Caracterización geológica, geotécnica y sísmica

#### 9. Seguridad estructural

##### 9.1 Alcance

##### 9.2 Comportamiento auscultado

###### 9.2.1 Primer llenado

###### 9.2.2 Temperaturas internas en el hormigón

###### 9.2.3 Registros de movimientos posteriores al primer llenado

- 9.2.4 Comparación del comportamiento del primer llenado y posterior
  - 9.3 Modelación estadística
  - 9.4 Modelo determinista e hipótesis de cálculo
  - 9.4 Resultados del análisis
    - 9.4.1 Resumen de resultados en tensiones y desplazamientos
    - 9.4.2 Estudio del efecto de la curvatura
    - 9.4.3 Análisis de sensibilidad
  - 9.4 Resumen y conclusiones parciales
  - 10. Seguridad y funcionamiento de los equipos electro-mecánicos
  - 11. Seguridad de instalaciones y accesos
  - 12. Conclusiones generales y recomendaciones
- Anexo i. Modelación estadística de los datos de auscultación  
Anexo ii. Modelo de simulación numérica del comportamiento  
Anexo iii. Cálculos de laminación en situación extraordinaria y extrema  
Anexo iv. Informe de Inspección y pruebas de funcionamiento de los órganos de desagüe