JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE	**AGENCIA ANDALUZA DEL AGUA**

CLAVE:	A6.329.1082/0411

TIPO:	REF. CRONOLÓGICA:
PLIEGO DE PTP	**06/2009**

CLASE:

SERVICIO

TITULO BÁSICO:

ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE LA OBRA DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA CONDE DE GUADALHORCE

PROVINCIA:	**MÁLAGA**	CLAVE:	**29**
TÉRMINOS MUNICIPALES:	**ARDALES**	CLAVE:	**29.180**
RÍO:	**GUADALHORCE**	CLAVE:	**618**

PRESUPUESTO ADICIONAL:	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:	**509.242,71 €**
INGENIERO:	**RICARDO RUIZ ANTUNEZ**

"ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE LA OBRA DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA CONDE DE GUADALHORCE"

MÁLAGA, JUNIO DE 2009

DOCUMENTO I

MEMORIA

Y ANEJOS A LA MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

1.- OBJETO

2.- ANTECEDENTES

3.- NECESIDAD DE CONTRATACIÓN

4.- TRABAJOS A REALIZAR

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN

6.- REVISIÓN DE PRECIOS

7.- PRESUPUESTO

8.- FORMA DE CONTRATACIÓN

9.- CONTENIDO

10.- CONCLUSIÓN

1.- OBJETO

El objeto del presente documento es servir de base para la contratación de los servicios de consultoría y asistencia necesarios para llevar a cabo el ESTUDIO Y REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA CONDE DE GUADALHORCE (MÁLAGA), determinando los trabajos a realizar, la valoración de los mismos y las prescripciones técnicas a tener en cuenta.

2.- ANTECEDENTES

La presa Conde de Guadalhorce, en servicio desde el año 1921, crea, conjuntamente con la presa de Guadalhorce-Guadalteba, la regulación de cabecera del Plan Coordinado de riegos del Guadalhorce, que tiene como objetivos prioritarios garantizar el abastecimiento de agua a la ciudad de Málaga y las dotaciones para los regadíos del valle inferior del Guadalhorce.

La presa, de mampostería hormigonada, dispone de un desagüe de fondo, con capacidad para desaguar 24 m^3/s, y de un aliviadero de superficie para 600 m^3/s.

Ambos órganos se han modificado a lo largo de la vida de la presa datando la configuración actual del desagüe de fondo del año 1933 y la del aliviadero del año 1954.

El desagüe de fondo se instala en una galería excavada en la molasa del estribo derecho de la presa. La galería de toma se separa de la cámara de válvulas mediante un escueto tapón de hormigón atravesado por dos conductos metálicos, de un metro de diámetro, controlados cada uno de ellos por una válvula de compuerta y una de regulación, del tipo Larner Johnson, con vertido a un angosto túnel que desemboca en la cola del embalse de Gaitanejo, prácticamente a la altura de su máximo nivel normal.

El aliviadero de superficie se hizo nuevo como consecuencia del recrecimiento de la presa en los años cuarenta, estando constituido por dos vanos, de 16 m de luz, controlados por alzas automáticas de sector flotante, de 4,50 m de altura.

Ambos órganos de desagüe acusan importantes deficiencias como consecuencia de su obsoleto diseño, por un lado, y del lógico deterioro de sus componentes, por otro.

En el desagüe de fondo se suceden las averías de las válvulas Larner. Por otra parte, el vertido de éstas al túnel de desagüe produce importantes depresiones y vibraciones en la cámara de válvulas sin que sea suficiente la aducción de aire que se hace desde la coronación. Este fenómeno produjo el accidente del año 1969 en el que la depresión arrancó la mampara que separa la cámara del túnel e impidió el acceso a la cámara en un período de 20 días durante los cuales estuvieron vertiendo ambos conductos a pleno caudal.

En cuanto al aliviadero, sus problemas proceden de la escasa fiabilidad de los sectores flotante y de la configuración del canal de descarga, revestido solo en los 50 m iniciales y con vertido a un cauce lateral que bordea el pie del estribo izquierdo de la presa en condiciones hidráulicas muy precarias.

Las numerosas incógnitas que plantea la fiabilidad de los órganos de desagüe de la presa, esbozadas en los párrafos anteriores, junto con la sospecha de su insuficiencia, han llevado hace tiempo al equipo de explotación de las presas a plantearse la realización de un estudio integral de mejora de aquéllos para obtener las necesarias garantías de su correcto funcionamiento ante cualquier eventualidad.

La redacción de las Normas de Explotación en el año 1999 puso en evidencia algo que ya se intuía y que es la falta de capacidad de los órganos de desagüe para evacuar la avenida de Proyecto, entendiendo como tal la de un período de recurrencia de 1.000 años ya que la presa está clasificada como de categoría A al efecto de riesgos potenciales aguas abajo.

El minucioso estudio hidrológico realizado como base para la redacción de las Normas de explotación, ha determinado los hidrogramas de las avenidas estacionales probables para distintos períodos de retorno. Del estudio de laminación correspondiente

se deduce que las avenidas de otoño – invierno, para períodos de retorno superiores a 500 años, desbordarían la coronación de la presa, posibilidad que no puede asumirse.

De hecho, el equipo redactor de las Normas de Explotación incluyó en ellas una serie de recomendaciones de actuación para mejorar las condiciones de seguridad de las presas entre las que se encuentra el estudio de remodelación de los órganos de desagüe de la presa Conde de Guadalhorce.

3.- NECESIDAD DE CONTRATACIÓN

Este Servicio carece de la infraestructura necesaria para acometer por sus medios la redacción de un Proyecto como el que se plantea, razón por la que se considera imprescindible la contratación de la asistencia técnica de empresas consultoras que aporten los medios materiales y humanos necesarios para el adecuado desarrollo de los trabajos.

4.- TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos a realizar son los siguientes:

1.- Recopilación de antecedentes y programa de trabajo.

2.- Evaluación de riesgos y determinación de necesidades.

3.- Estudio de alternativas y selección de la solución más favorable.

4.- Ensayo en modelo reducido de la solución seleccionada.

5.- Redacción del Proyecto de construcción

- 5.1.- Trabajos topográficos
- 5.2.- Prospecciones y estudio geológico-geotécnico
- 5.3.- Cálculos hidráulicos
- 5.4.- Diseño de la obra civil
- 5.5.- Diseño de las instalaciones electromecánicas de las obras
- 5.6.- Proyecto de instalaciones eléctricas y automatismos
- 5.7.- Procedimientos constructivos
- 5.8.- Plan de explotación
- 5.9.- Estudio de Seguridad y Salud

5.10.- Estudio de impacto ambiental

5.11.- Redacción de los documentos del Proyecto

6.- Edición y encuadernación del Proyecto

5.- PLAZO DE EJECUCIÓN

Se propone para el cumplimiento del oportuno Contrato de Asistencia Técnica un plazo de dieciocho (18) meses.

6.- REVISIÓN DE PRECIOS

Dado el plazo de ejecución propuesto, puede haber lugar a revisión de precios.

Por tratarse de unos trabajos en los que incide fundamentalmente el costo de la mano de obra, se propone adoptar la siguiente fórmula polinómica:

$$\mathbf{Kt = 0{,}15 + 0{,}85\ Ht/Ho}$$

Kt = Coeficiente de revisión para el momento de la ejecución.

Ht = Índice de coste de la mano de obra en el momento de la ejecución.

Ho= Índice de coste de la mano de obra en la fecha final de plazo de presentación de ofertas.

7.- PRESUPUESTO

A efectos de valorar los trabajos a realizar, se incorpora un presupuesto indicativo de coste de la contratación de la colaboración necesaria.

El citado presupuesto base de licitación asciende a la cantidad de QUINIENTOS NUEVE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS (509.242,71 €), IVA incluido.

8.- FORMA DE CONTRATACIÓN

Al amparo de lo dispuesto en el artículo 134 de la Ley 30/2007 de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público y teniendo en cuenta el importe del presupuesto, las características del estudio y demás elementos, se propone el procedimiento abierto.

9.- CONTENIDO

El presente documento se compone de las siguientes partes:

Documento nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

Memoria
Anejo nº 1. Autorización para la redacción
Anejo nº 2. Justificación de precios

Documento nº 2.- PLANO

1.- Plano de Situación y Emplazamiento
2.- Planta General
3.- Sección Tipo

Documento nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Documento nº 4.- PRESUPUESTOS

10.- CONCLUSIÓN

Estimando suficientemente justificada la necesidad de proceder a la contratación de Consultoría y Asistencia para el desarrollo de los trabajos especificados y adecuadamente definidos éstos y las condiciones que regirán en el desarrollo del Contrato, se eleva el presente documento a la Superioridad para su aprobación, si procede.

Málaga, junio de 2009

EL INGENIERO DE CAMINOS

AUTOR PLIEGO

Ricardo Ruiz Antúnez

ANEJO Nº 1 – AUTORIZACIÓN PARA LA REDACCIÓN

Con fecha 1 de febrero de 2.000, el Director General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas del Ministerio de Medio Ambiente, autorizó a la Confederación Hidrográfica del Sur la redacción del **"PLIEGO DE BASES PARA LA CONTRATACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE DESAGÜE DE LA PRESA CONDE DE GUADALHORCE (MÁLAGA)".** El documento se redactó por el Servicio de explotación de las Presas del Guadalhorce y se aprobó en resolución del D.G.O.H. y C.A. de fecha 15 de noviembre de 2.000, aunque no llegó a incluirse en ningún programa de inversiones y estaba pendiente de su licitación al producirse el traspaso de la C.H.S. a la Junta de Andalucía.

Este documento se ha actualizado, se ha adaptado a la normativa de la Junta de Andalucía y la actuación en él contenida se ha incluido en el programa de inversiones para el presente año con el título de "ESTUDIO Y REDACCIÓN DEL PROYECTO DE ADECUACIÓN DE LOS ÓRGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA CONDE DE GUADALHORCE (MÁLAGA).

Se adjunta la autorización inicial que se refiere a la misma actuación.

Ministerio de Medio Ambiente
Secretaría de Estado de Aguas y Costas

Dirección General de Obras Hidráulicas
y Calidad de las Aguas
Servicio de Aplicaciones Industriales
OHK-113.410

28071 Madrid

DIRECCION GENERAL DE OBRAS HIDRAULICAS Y CALIDAD DE LAS AGUAS | REF. 23 | SALIDA
Ministerio de Medio Ambiente | 03.02.00 004145
ORIGEN: OHK 113.410 | DESTINO: Q-6

FECHA: *1 de Febrero del 2.000*

SU/REF.

NUESTRA/REF. *S.I. 6.6.12/76*

ASUNTO: 06.118.183/0311

DESTINATARIO

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SUR
Q - 6 EMB. GUADALH.

Confederación Hidrográfica del Sur de España
ENTRADA
Núm. 178 Fecha 11-2-00

PLIEGO DE BASES PARA LA CONTRATACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE DESAGÜE DE LA PRESA CONDE DE GUADALHORCE (MÁLAGA).

Esta Dirección General con esta fecha ha resuelto:

1º.- Autorizar a la Confederación Hidrográfica del SUR a que redacte el PLIEGO DE BASES PARA LA CONTRATACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE DESAGÜE DE LA PRESA CONDE DE GUADALHORCE (MÁLAGA), cuyo presupuesto estimado total asciende a 32.000.000,- ptas.

2º.- Que la financiación de las obras se realice con cargo a los Presupuestos Generales del Estado.

3º.- Encomendar a la Confederación Hidrográfica del SUR, al amparo de lo dispuesto en el artículo 21 apartado d. de la Ley de Aguas, la realización de aquellos trámites y actuaciones que, siendo precisos para la licitación y contratación de los trabajos, no puedan ser directamente efectuados por la Dirección General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas, así como la dirección de su ejecución.

4º.- En todos los escritos referentes a este asunto deberá figurar la clave y el título siguiente: 06.118.183/0311.- PLIEGO DE BASES PARA LA CONTRATACIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE ADECUACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE DESAGÜE DE LA PRESA CONDE DE GUADALHORCE (MÁLAGA).

Lo que de Orden del Ilmo. Sr. Director General de Obras Hidráulicas y Calidad de las Aguas se comunica para su conocimiento y efectos.

EL JEFE DEL SERVICIO

Registro General de Entrada
NUMERO: 1854
FECHA: 14/02/00 13:23

E.I.D.E.
3 FEB. 2000
RECEPCION

ANEJO Nº 2

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INDICE

1.- PRECIOS UNITARIOS

1.1.- MANO DE OBRA

1.1.1.- INTRODUCCIÓN

1.1.2.- DIAS LABORALES. HORAS DE TRABAJO EFECTIVO

1.1.3.- CARGAS SOCIALES

1.1.4.- RETRIBUCIONES SALARIALES

1.1.5.- JORNADA LABORAL

1.1.6.- CUADRO DE CÁLCULO DE MANO DE OBRA

1.2.- MATERIALES

2.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

1.- PRECIOS UNITARIOS

1.1- MANO DE OBRA

1.1.- MANO DE OBRA

1.1.1.- Introducción

Para la determinación del coste de la mano de obra, se ha tenido en cuenta lo marcado en el Convenio Colectivo para la Construcción vigente en la provincia de Málaga.

Se calcula en este apartado el coste empresarial de la mano de obra por hora efectiva de trabajo para cada categoría laboral.

$$Coste\ hora\ trabajada = \frac{Coste\ empresarial\ anual}{Horas\ trabajadas\ al\ año}$$

El coste empresarial anual representa el coste total anual para la empresa de cada categoría laboral, incluyendo no sólo las retribuciones percibidas por el trabajador por todos los conceptos, sino también las cargas sociales que por cada trabajador debe pagar la empresa.

Las retribuciones salariales y las horas trabajadas al año son las establecidas en el "Convenio Colectivo Provincial de la Construcción de Málaga para 2.007" y según el mercado.

Así se ha realizado el cálculo del coste medio horario para cada una de las siguientes categorías laborales: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (Director), Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (> 10 años), Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (5 a 10 años), Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos (< 5 años), Licenciado Geólogo, Licenciado Económicas, Proyectista, Delineante y Auxiliar Administrativo.

1.1.2.- Días laborables. Horas de trabajo efectivo

Según el vigente Convenio Colectivo de la Construcción para la provincia de Málaga, la jornada anual de trabajo efectivo es de 1.746 horas.

Teniendo en cuenta que la jornada de trabajo se fija en 8 horas diarias, el número de días laborables resulta:

$$N^{o}\,días\ laborales = \frac{1.746}{8} = 218{,}25\,días$$

1.1.3.- Cargas sociales

CARGAS SOCIALES		
CONCEPTO	TIPO (%)	
	PARCIAL	TOTAL
. Seguridad Social (P. General)	23,60	
. Accidente	7,61	
. Desempleo	6,20	
. Fondo Garantía Salarial	0,40	
. Formación Profesional	0,60	
		38,41

1.1.4.- Retribuciones Salariales

Las retribuciones salariales y las horas trabajadas al año son las establecidas en el vigente Convenio Colectivo de la Construcción para la provincia de Málaga. De acuerdo con esto, el cuadro de retribuciones queda de la siguiente manera:

CATEGORIA LABORAL	SALARIO BASE	PLUS EXTRASA-LARIAL	IMPORTE VACACIONES €/mes	PAGAS EXTRA €/mes
Licenciado Geólogo	13.356,20	1.496,33	1.979,02	1.979,02
Proyectista	11.044,00	1.637,06	1.637,06	1.637,06
Delineante	10.659,51	1.496,33	1.553,28	1.553,28
Auxiliar Administrativo	9.698,25	1.496,33	1.423,53	1.423,53

1.1.5.- Jornada Laboral

La jornada de trabajo para el año 2.007 se fija en cuarenta horas semanales distribuidas de lunes a viernes, lo que supone un cómputo anual de horas efectivas de trabajo de mil setecientas cuarenta y seis.

1.1.6.- CUADRO DE CÁLCULO DE LA MANO DE OBRA

COSTE HORARIO EMPRESA (MÁLAGA 2.007)

Según CONVENIO COLECTIVO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, OBRAS PÚBLICAS Y OFICIOS AUXILIARES DE MÁLAGA Y SU PROVINCIA PARA LOS AÑOS 2.007, 2.008, 2.009, 2010 Y 2.011

*Orden 14 Marzo 1969 C = (1 + K) x A + B

*Orden 21 Mayo 1979 **(1 + K) = 1,40**

(costes en euros)	Ldo. Geólogo		Proyectista		Delineante		Aux. Administrativo	
	Nivel **II**		Nivel **V**		Nivel **VI**		Nivel **IX**	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Salario base	13.356,20		11.044,00		10.619,51		9.698,25	
Antigüedad (*)	158,40		158,40					
Plus de actividad	481,68		481,68		481,68		481,68	
Vacaciones	1.979,02		1.637,06		1.553,28		1.423,53	
Extra junio	1.979,02		1.637,06		1.553,28		1.423,53	
Extra diciembre	1.979,02		1.637,06		1.553,28		1.423,53	
Plus extrasalarial		1.496,33		1.496,33		1.496,33		1.496,33
Plus desgaste (herramientas)								105,60
Dietas		9.380,00		2.794,00		2.794,00		2.794,00
Indemnización por cese								1.011,54
TOTAL	19.933,34	10.876,33	16.595,26	4.290,33	15.761,03	4.290,33	14.450,52	5.407,47
C = 1,40 x A + B	38.783,01		27.523,69		26.355,77		25.638,19	
Ch = C / 1.746	22,21		15,76		15,09		14,68	

TOTAL COSTE HORA	**22,21**	**15,76**	**15,09**	**14,68**

(*) Antigüedad media considerada:

GRUPO II:	5 a 9 años
GRUPO VII y VIII:	2 a 5 años
GRUPOS IX, X, XI y XII:	0 a 2 años

Jornada ordinaria anual para el año 2.007 de 1.746 h.

COSTE HORARIO EMPRESA (MÁLAGA 2.007)

Según CONVENIO COLECTIVO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN, OBRAS PÚBLICAS Y OFICIOS AUXILIARES DE MÁLAGA Y SU PROVINCIA PARA LOS AÑOS 2.007, 2.008, 2.009, 2010 Y 2.011

*Orden 14 Marzo 1969 C = (1 + K) x A + B

*Orden 21 Mayo 1979 **(1 + K) = 1,40**

(costes en euros)	Titulado superior		Capataz		Oficial 1ª oficio		Oficial 2ª oficio		Ayudante oficio		Peón especialista		Peón ordinario	
	Nivel II		Nivel VII		Nivel VIII		Nivel IX		Nivel X		Nivel XI		Nivel XII	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Salario base	13.356,20		10.181,16		9.859,05		9.698,25		9.550,85		9.894,61		9.859,24	
Antigüedad (*)	158,40													
Plus de actividad	481,68		481,68		481,68		481,68		481,68		217,67		217,67	
Vacaciones	1.979,02		1.489,98		1.448,23		1.423,53		1.400,82		1.261,42		1.258,52	
Extra junio	1.979,02		1.489,98		1.448,23		1.423,53		1.400,82		1.261,42		1.258,52	
Extra diciembre	1.979,02		1.489,98		1.448,23		1.423,53		1.400,82		1.261,42		1.258,52	
Plus extrasalarial		1.496,33		1.496,33		1.496,33		1.496,33		1.496,33		1.476,20		1.476,20
Plus desgaste (herramientas)						105,60		105,60		105,60				
Dietas		9.380,00		2.794,00		2.794,00		2.794,00		2.794,00		2.794,00		2.794,00
Indemnización por cese								1.011,54		996,45		972,76		969,67
TOTAL	19.933,34	10.876,33	15.132,78	4.290,33	14.685,42	4.395,93	14.450,52	5.407,47	14.234,99	5.392,38	13.896,55	5.242,96	13.852,46	5.239,87
C = 1,40 x A + B	38.783,01		25.476,22		24.955,52		25.638,19		25.321,37		24.698,12		24.633,32	
Ch = C / 1.746	22,21		14,59		14,29		14,68		14,50		14,15		14,11	

TOTAL COSTE HORA	**22,21**	**14,59**	**14,29**	**14,68**	**14,50**	**14,15**	**14,11**

(*) Antigüedad media considerada:

GRUPO II:	5 a 9 años
GRUPO VII y VIII:	2 a 5 años
GRUPOS IX, X, XI y XII:	0 a 2 años

Jornada ordinaria anual para el año 2.007 de 1.746 h.

COSTE HORARIO EMPRESA (MÁLAGA 2.007)

Según mercado.

*Orden 14 Marzo 1969 C = (1 + K) x A + B

*Orden 21 Mayo 1979 **(1 + K) = 1,40**

(costes en euros)	**Ingeniero Superior**	**Ingeniero Superior**	**Ingeniero Superior**	**Ingeniero Superior**
	Director	**> 10 años**	**5 a 10 años**	**< 5 años**
	Nivel **II**	Nivel **II**	Nivel **II**	Nivel **II**
SALARIO BRUTO	58.500,00	46.500,00	38.500,00	27.500,00
C = 1,40 x A + B	81.900,00	65.100,00	53.900,00	38.500,00
Ch = C / 1.746	46,91	37,29	30,87	22,05
TOTAL COSTE HORA	**46,91**	**37,29**	**30,87**	**22,05**

1.2.- MATERIALES

Um	Descripción	Precio
d	Dietas.	60,10
km	Viajes.	0,15
Ha	Levantamiento a escala 1:500 con curvas cada 0.50 m.	250,51
Ud	Edición y encuadernación del proyecto.	501,01
Ud	Transporte inicial del equipo, material y personal de sondeos a la zona de trabajo, incluso montaje en el emplazamiento y retorno una vez finalizados los trabajos.	1.151,77
Ud	Perforación vertical a rotación de testigo, en cualquier clase de terreno con diámetro mínimo de 86 mm, incluso p.p. de tubería de PVC, caja portatestigo, tapa de cierre y suministro de agua.	110,20
Ud	Toma de muestra inalterada.	30,05
Ud	Ensayo SPT.	30,05
Ud	Calicata de 3 ó 4 m de profundidad incluso traslado.	144,24
Ud	Toma de muestra en calicata.	21,04
Ud	Apertura, descripción y preparación de una muestra para ensayos.	12,02
Ud	Identificación de suelos, incluyendo granulometría, humedad natural, densidad seca, límites de Atterberg, contenido en sulfatos y materia orgánica.	150,25
Ud	Ensayo de compresión simple en muestra inalterada.	30,05

2.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

1 Recopilación de antecedentes y programa de los trabajos.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
4,0000	h	ICCP Director.	46,91	187,6400
6,0000	h	ICCP Superior 5 a 10 años.	30,87	185,2200
10,0000	h	ICCP Superior < 5 años.	22,05	220,5000
28,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	411,0400
4,0000	d	Dietas.	60,10	240,4000
1.000,0000	km	Viajes.	0,15	150,0000
	%		6,00	83,6880
			Suma	1.478,4880
			Redondeo	0,0020
			Total	**1.478,4900**

2 Evaluación precisa de los riesgos que presenta el actual esquema.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
20,0000	h	ICCP Director.	46,91	938,2000
32,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	1.193,2800
40,0000	h	ICCP Superior 5 a 10 años.	30,87	1.234,8000
60,0000	h	ICCP Superior < 5 años.	22,05	1.323,0000
80,0000	h	Proyectista.	15,76	1.260,8000
36,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	528,4800
6,0000	d	Dietas.	60,10	360,6000
1.000,0000	km	Viajes.	0,15	150,0000
	%		6,00	419,3496
			Suma	7.408,5096
			Redondeo	0,0004
			Total	**7.408,5100**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

3 **Selección de la solución más desfavorable.**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
15,0000	h	ICCP Director.	46,91	703,6500
14,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	522,0600
40,0000	h	ICCP Superior 5 a 10 años.	30,87	1.234,8000
71,0000	h	ICCP Superior < 5 años.	22,05	1.565,5500
51,0000	h	Proyectista.	15,76	803,7600
24,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	352,3200
4,0000	d	Dietas.	60,10	240,4000
1.000,0000	km	Viajes.	0,15	150,0000
	%		6,00	334,3524
			Suma	5.906,8924
			Redondeo	-0,0024
			Total	**5.906,8900**

4	P.A.	**P.A. a justificar para construcción de modelo de aliviadero, tomas y desagües de fondo a escala 1:30.**	**40.000,00**
		Sin descomposición	
5	P.A.	**P.A. a justificar para ensayos hidráulicos de cuantas alternativas se planteen y redacción del informe final.**	**80.000,00**
		Sin descomposición	
6	Ha	**Levantamiento a escala 1:500 con curvas de nivel cada 0.50 m.**	

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
20,0000	Ha	Levantamiento a escala 1:500 con curvas cada 0.50 m.	250,51	5.010,2000

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
	%		6,00	300,6120
		Suma		5.310,8120
		Redondeo		-0,0020
		Total		**5.310,8100**

7 Ud Transporte inicial del equipo, material y personal de sondeos a la zona de trabajo, montaje en el emplazamiento y retorno una vez finalizados los trabajos.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Transporte inicial del equipo, material y personal de sondeos a la zona de trabajo, incluso montaje en el emplazamiento y retorno una vez finalizados los trabajos.	1.151,77	1.151,7700
	%		6,00	69,1062
		Suma		1.220,8762
		Redondeo		0,0038
		Total		**1.220,8800**

8 m Perforación vertical a rotacción con extracción de testigo, en cualquier clase de terreno, con diámetro de 76 mm., incluso parte proporcional de tubería de PVC, caja portatestigos, tapa de cierre y suministro de agua.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Perforación vertical a rotación de testigo, en cualquier clase de terreno con diámetro mínimo de 86 mm, incluso p.p. de tubería de PVC, caja portatestigo, tapa de cierre y suministro de agua.	110,20	110,2000
	%		6,00	6,6120
		Suma		116,8120
		Redondeo		-0,0020

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	116,8100

9 Ud Toma de muestra inalterada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Toma de muestra inalterada.	30,05	30,0500
	%		6,00	1,8030
			Suma	31,8530
			Redondeo	-0,0030
			Total	**31,8500**

10 Ud Ensayo SPT

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Ensayo SPT.	30,05	30,0500
	%		6,00	1,8030
			Suma	31,8530
			Redondeo	-0,0030
			Total	**31,8500**

11 Ud Calicata de 3 a 4 m. de profundidad, incluso traslado.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Calicata de 3 ó 4 m de profundidad incluso traslado.	144,24	144,2400
	%		6,00	8,6544
			Suma	152,8944
			Redondeo	-0,0044
			Total	**152,8900**

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

12 Ud Toma de muestra de calicata.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Toma de muestra en calicata.	21,04	21,0400
	%		6,00	1,2624
			Suma	22,3024
			Redondeo	-0,0024
			Total	**22,3000**

13 Ud Apertura, descripción y preparación de una muestra para ensayos.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Apertura, descripción y preparación de una muestra para ensayos.	12,02	12,0200
	%		6,00	0,7212
			Suma	12,7412
			Redondeo	-0,0012
			Total	**12,7400**

14 Ud Identificación de suelos, incluyendo granulometría, humedad natural, densidad seca, límites de Atterberg, contenido en sulfatos y materia orgánica.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Identificación de suelos, incluyendo granulometría, humedad natural, densidad seca, límites de Atterberg, contenido en sulfatos y materia orgánica.	150,25	150,2500
	%		6,00	9,0150

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	159,2650
			Redondeo	0,0050
			Total	**159,2700**

15 Ud Ensayo de compresión simple en muestra inalterada.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
1,0000	Ud	Ensayo de compresión simple en muestra inalterada.	30,05	30,0500
	%		6,00	1,8030
			Suma	31,8530
			Redondeo	-0,0030
			Total	**31,8500**

16 Ud Estudio geológico-geotécnico.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
12,0000	h	ICCP Director.	46,91	562,9200
20,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	745,8000
72,0000	h	Licenciado Geólogo.	22,21	1.599,1200
	%		6,00	174,4704
			Suma	3.082,3104
			Redondeo	-0,0004
			Total	**3.082,3100**

17 Ud Cálculos hidráulicos

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
60,0000	h	ICCP Director.	46,91	2.814,6000
65,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	2.423,8500

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
120,0000	h	ICCP Superior 5 a 10 años.	30,87	3.704,4000
150,0000	h	ICCP Superior < 5 años.	22,05	3.307,5000
70,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	1.027,6000
2,0000	d	Dietas.	60,10	120,2000
450,0000	km	Viajes.	0,15	67,5000
	%		6,00	807,9390
			Suma	14.273,5890
			Redondeo	0,0010
			Total	**14.273,5900**

18 Ud Diseño de la obra civil.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
95,0000	h	ICCP Director.	46,91	4.456,4500
105,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	3.915,4500
120,0000	h	ICCP Superior 5 a 10 años.	30,87	3.704,4000
150,0000	h	ICCP Superior < 5 años.	22,05	3.307,5000
200,0000	h	Proyectista.	15,76	3.152,0000
300,0000	h	Delineante.	15,09	4.527,0000
35,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	513,8000
4,0000	d	Dietas.	60,10	240,4000
800,0000	km	Viajes.	0,15	120,0000
	%		6,00	1.436,2200
			Suma	25.373,2200
			Redondeo	0,0000
			Total	**25.373,2200**

19 Ud Diseño de las instalaciones electromecánicas de las obras.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
85,0000	h	ICCP Director.	46,91	3.987,3500
100,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	3.729,0000
100,0000	h	ICCP Superior 5 a 10 años.	30,87	3.087,0000
100,0000	h	ICCP Superior < 5 años.	22,05	2.205,0000
150,0000	h	Proyectista.	15,76	2.364,0000
200,0000	h	Delineante.	15,09	3.018,0000
35,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	513,8000
4,0000	d	Dietas.	60,10	240,4000
800,0000	km	Viajes.	0,15	120,0000
	%		6,00	1.155,8730
			Suma	20.420,4230
			Redondeo	-0,0030
			Total	**20.420,4200**

20 Ud Proyecto de instalaciones eléctricas y automatismo.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
45,0000	h	ICCP Director.	46,91	2.110,9500
60,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	2.237,4000
65,0000	h	ICCP Superior 5 a 10 años.	30,87	2.006,5500
72,0000	h	ICCP Superior < 5 años.	22,05	1.587,6000
79,0000	h	Proyectista.	15,76	1.245,0400
126,0000	h	Delineante.	15,09	1.901,3400
48,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	704,6400
4,0000	d	Dietas.	60,10	240,4000
1.000,0000	km	Viajes.	0,15	150,0000
	%		6,00	731,0352
			Suma	12.914,9552
			Redondeo	0,0048

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Total	12.914,9600

21 Ud Procedimientos constructivos.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
7,0000	h	ICCP Director.	46,91	328,3700
10,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	372,9000
30,0000	h	Proyectista.	15,76	472,8000
12,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	176,1600
	%		6,00	81,0138
			Suma	1.431,2438
			Redondeo	-0,0038
			Total	**1.431,2400**

22 Ud Plan de explotación.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
39,0000	h	ICCP Director.	46,91	1.829,4900
50,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	1.864,5000
81,0000	h	ICCP Superior 5 a 10 años.	30,87	2.500,4700
28,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	411,0400
	%		6,00	396,3300
			Suma	7.001,8300
			Redondeo	0,0000
			Total	**7.001,8300**

23 Ud Estudio de impacto ambiental.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
5,0000	h	ICCP Director.	46,91	234,5500
10,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	372,9000
15,0000	h	ICCP Superior < 5 años.	22,05	330,7500
10,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	146,8000
	%		6,00	65,1000
			Suma	1.150,1000
			Redondeo	0,0000
			Total	**1.150,1000**

24 Ud Redacción de documentos del proyecto.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
50,0000	h	ICCP Director.	46,91	2.345,5000
65,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	2.423,8500
95,0000	h	ICCP Superior 5 a 10 años.	30,87	2.932,6500
76,0000	h	ICCP Superior < 5 años.	22,05	1.675,8000
250,0000	h	Delineante.	15,09	3.772,5000
68,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	998,2400
	%		6,00	848,9124
			Suma	14.997,4524
			Redondeo	-0,0024
			Total	**14.997,4500**

25 Ud Ejemplar encuadernado, incluidos las suministros en soporte informático.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
6,0000	Ud	Edición y encuadernación del proyecto.	501,01	3.006,0600
	%		6,00	180,3636

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
			Suma	3.186,4236
			Redondeo	-0,0036
			Total	**3.186,4200**

26 Ud Estudio de Seguridad y Salud.

Cantidad	UM	Descripción	Precio	Importe
8,0000	h	ICCP Director.	46,91	375,2800
11,0000	h	ICCP > 10 años.	37,29	410,1900
15,0000	h	ICCP Superior < 5 años.	22,05	330,7500
27,0000	h	Proyectista.	15,76	425,5200
20,0000	h	Auxiliar Administrativo	14,68	293,6000
	%		6,00	110,1204
			Suma	1.945,4604
			Redondeo	-0,0004
			Total	**1.945,4600**

DOCUMENTO II

P L A N O S

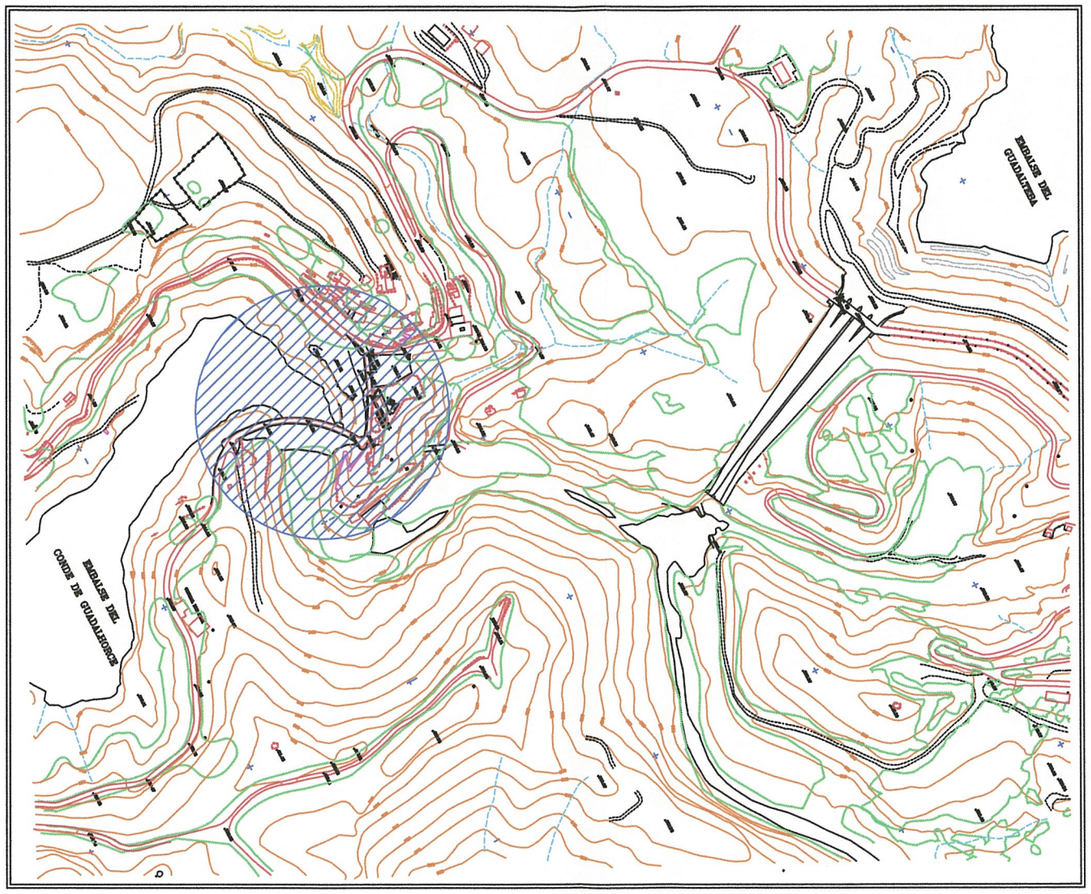
INDICE

1.- PLANO DE SITUACIÓN.

2.- PLANTA GENERAL.

3.- SECCIÓN TIPO.

SITUACION

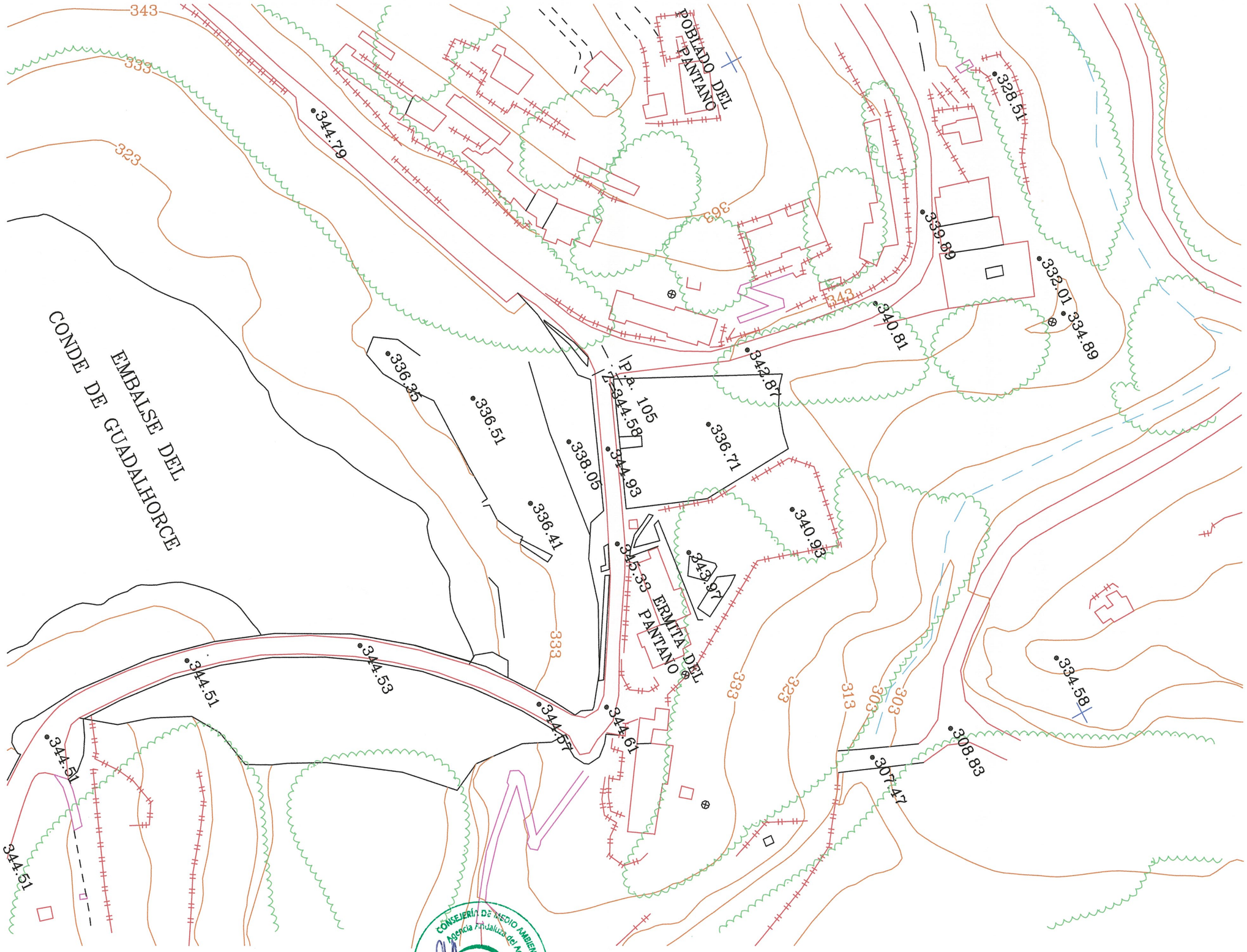


EMPLAZAMIENTO

Agencia Andaluza del Agua
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
JUNTA DE ANDALUCIA

	ESCALA: S/E ORIGINALES EN A-1	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: RICARDO RUIZ ANTUÑEZ	Vº Bº :	TERMINO MUNICIPAL : ARDALES PROVINCIA DE : MALAGA	TITULO DEL PROYECTO : ESTUDIO Y REDACCION DEL PROYECTO DE ADECUACION DE LOS ORGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA CONDE DE GUADALHORCE (MÁLAGA)	CLAVE : A6.329.1082/0411	DESIGNACION DEL PLANO : SITUACION Y EMPLAZAMIENTO	FECHA : JUNIO 2009 PLANO Nº : 1 HOJA 1 DE 1

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Agencia Andaluza del Agua
JUNTA DE ANDALUCIA
Dirección Técnica de Málaga
C.I.F. Q-4100692-E

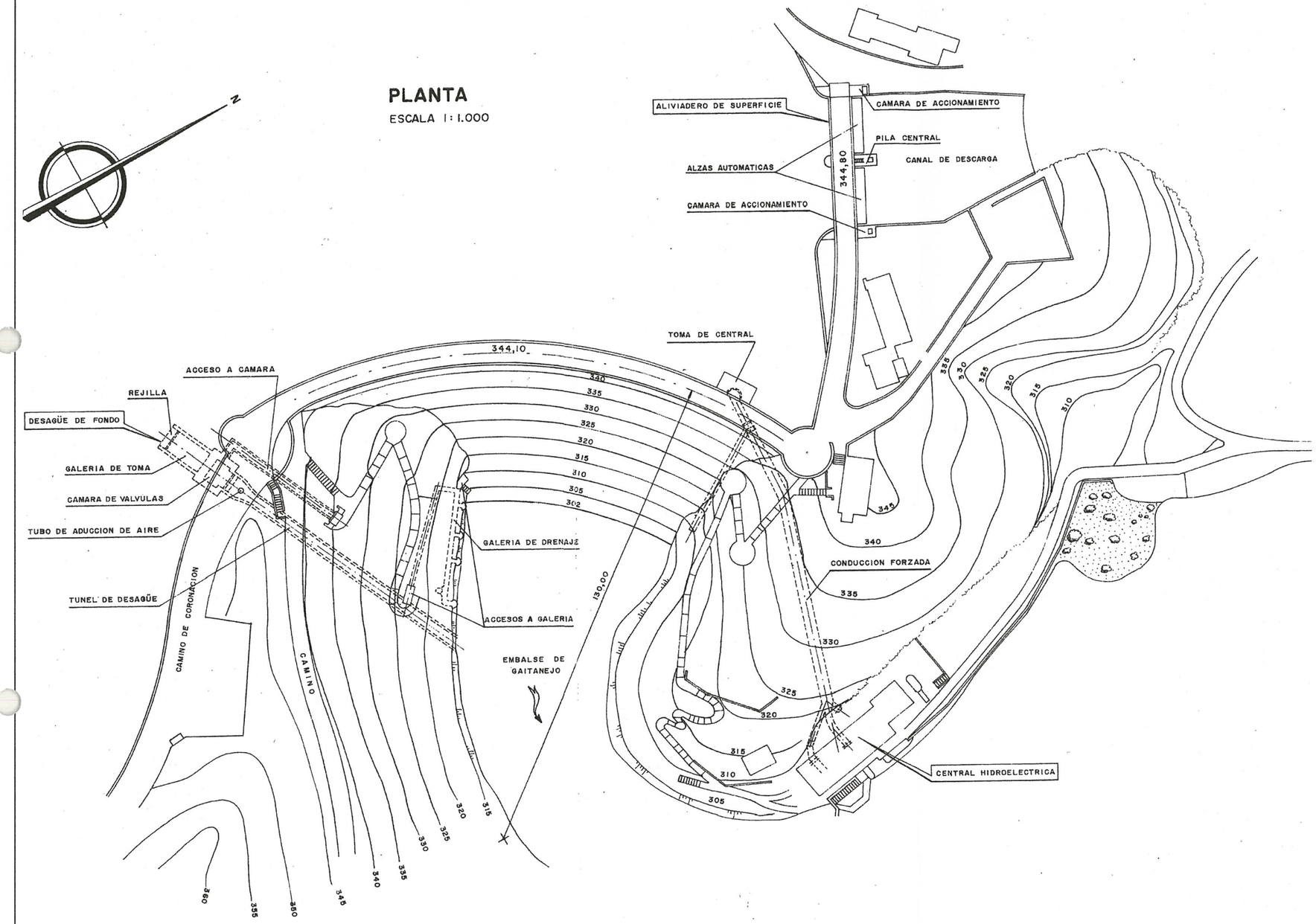


Agencia Andaluza del Agua CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE JUNTA DE ANDALUCIA		ESCALA: S/E ORIGINALES EN A-1	INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO: RICARDO RUIZ ANTÚNEZ	Vº Bº :	TERMINO MUNICIPAL : ARDALES PROVINCIA DE : MALAGA	TITULO DEL PROYECTO : ESTUDIO Y REDACCION DEL PROYECTO DE ADECUACION DE LOS ORGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA CONDE DE GUADALHORCE (MÁLAGA)	CLAVE : A6.329.1082/0411	DESIGNACION DEL PLANO : **PLANTA GENERAL**	FECHA : AGOSTO 2.007 PLANO Nº : 2 HOJA 1 DE 1

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Agencia Andaluza del Agua
JUNTA DE ANDALUCIA
Dirección Provincial de Málaga
5

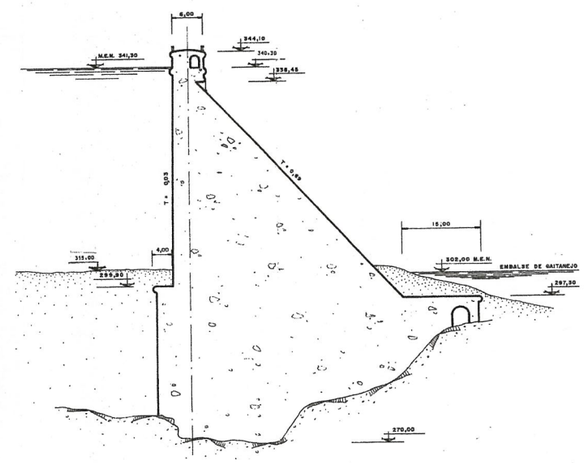
PLANTA

ESCALA 1:1.000



SECCION TIPO

ESCALA 1:500



Agencia Andaluza del Agua CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE JUNTA DE ANDALUCIA		ESCALA: VARIAS ORIGINALES EN A-1	INGENIERO AUTOR DEL PLIEGO: RICARDO RUIZ ANTUÑEZ	Vº Bº :	TERMINO MUNICIPAL : ARDALES PROVINCIA DE : MALAGA	TITULO DEL PROYECTO : ESTUDIO Y REDACCION DEL PROYECTO DE ADECUACION DE LOS ORGANOS DE DESAGÜE DE LA PRESA CONDE DE GUADALHORCE (MÁLAGA)	CLAVE : A6.329.1082/0411	DESIGNACION DEL PLANO : PLANTA Y SECCION TIPO	FECHA : JUNIO DE 2009 PLANO Nº : 3 HOJA 1 DE 1

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Agencia Andaluza del Agua
Dirección Provincial de Málaga
5
N.I.F. 04100592-E

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

INDICE

1.- PRESCRIPCIONES GENERALES

1.1.- Objeto

1.2.- Forma de Contratación

1.3.- Expresiones Convenidas

1.4.- Disposiciones Administrativas de Obligado Cumplimiento

1.5.- Normas Técnicas de Obligado Cumplimiento

2.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS

3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.1.- Recopilación de Antecedentes y Programa de Trabajo

3.2.- Evaluación de Riesgos y Determinación de Necesidades

3.3.- Estudio de Alternativas y Selección de la Solución más Desfavorable

3.4.- Ensayo en Modelo Reducido de la Solución Seleccionada

3.5.- Redacción del Proyecto de Construcción de la Solución Seleccionada

3.5.1.- Trabajos Topográficos

3.5.2.- Prospecciones y Estudio Geológico-Geotécnico

3.5.3.- Cálculos Hidráulicos

3.5.4.- Diseño de la Obra Civil

3.5.5.- Diseño de las Instalaciones Electromecánicas de las Obras

3.5.6.- Proyecto de Instalaciones Electromecánicas y Automatismos

3.5.6.1.- Línea Eléctrica de Baja Tensión

3.5.6.2.- Diseño de Automatismos

3.5.7.- Procedimiento Constructivo

3.5.8.- Plan de Explotación

3.5.9.- Estudio de Seguridad y Salud

3.5.10.- Estudio de Impacto Ambiental

3.5.11.- Redacción de Documentos del Proyecto

3.6.- Edición y Encuadernación del Proyecto

4.- ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

4.1.- Director del Proyecto

4.2.- Equipo Técnico

4.3.- Calendario y Previsión de Gastos

5.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

5.1.- Actividades a Considerar

5.2.- Criterios de Valoración y Abono

5.3.- Forma de Presentación de la Licitación

6.- RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

1.- PRESCRIPCIONES GENERALES

1.1.- OBJETO

El objeto del presente Pliego es establecer las condiciones que han de regir en la contratación de los servicios técnicos de consultoría que a continuación se indican para la realización del Estudio y Redacción del Proyecto de Construcción de la Adecuación de los Órganos de Desagüe de la Presa Conde de Guadalhorce (Málaga).

1.2.- FORMA DE CONTRATACIÓN

Se propone que la adjudicación del Contrato de consultoría y asistencia objeto del presenta documento se haga por el procedimiento ABIERTO, al amparo de lo dispuesto en el Art.º 134 de la Ley 30/2007 de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

1.3.- EXPRESIONES CONVENIDAS

A los efectos del presente documento se entiende que las expresiones utilizadas tendrán el siguiente significado:

- Pliego: el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Contrato: el contrato de consultoría y asistencia a que se refiere el Pliego.
- Administración: la contratante u Organismo delegado.
- Consultor: Empresa consultora adjudicataria del contrato.
- Trabajos: conjunto de actividades que deben realizarse en el cumplimiento del contrato.
- Director del Proyecto: el facultativo designado por la Administración.
- Jefe de los trabajos: responsable de la dirección de los equipos del Consultor y representante de éste ante la Administración.

1.4.- DISPOSICIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Serán de obligado cumplimiento, además de las contenidas en este Pliego, las siguientes:

A.- LEGISLACIÓN

A.1.- Ley de Contratos del Sector Público	Ley 30/2007, de 30 de Octubre
A.2.- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas	Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre
A.3.- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado	Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre
A.4.- Texto refundido de la Ley del Suelo	Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de Junio
A.5.- Medidas liberalizadoras en materia de Suelo y de Colegios Profesionales	Ley 7/1997, de 14 de abril (modificada por Ley 6/1998, de 13 de abril)
A.6.- Ley de Carreteras de Andalucía	Ley 08/2001, de 12 de julio
A.7.- Reglamento General de Carreteras	Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre
A.8.- Texto refundido de la Ley de Agua.	Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de Julio (modificada por la Ley 42/2007 de 13 de Diciembre)
A.9.- Ley del Plan Hidrológico Nacional	Ley 10/2001 de 5 de Julio (modificada por la Ley 11/2005 de 22 de Junio)
A.10.- Reglamento del Dominio Público Hidráulico.	Real Decreto 849/1986 de 11 de Abril (modificado por el Real Decreto 606/2003 de 23 de Mayo)
A.11.- Reglamento de la Administración Pública del Agua	Real Decreto 927/1988 de 29 de Julio
A.12.- Reglamento de la Planificación Hidrológica	Real Decreto 907/2007 de 6 de Julio

B.- NORMAS MEDIOAMBIENTALES

B.1.- Ley de prevención de la contaminación y calidad ambiental	Ley 2/2006 de 5 de Mayo

B.2.- Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (ámbito nacional). (Reglamento)	Real Decreto Legislativo 1/2008. de 11 de Enero Real Decreto 1.131/1988 de 30 de septiembre
B.3.- Ley de Responsabilidad Medioambiental	Ley 26/2007 de 23 de Octubre
B.4.- Real Decreto por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición	Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero
B.5.- Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental	Ley 7/2007 de 9 de Julio
B.6.- Reglamento de Calificación Ambiental (CAA)	Decreto 297/1995 de 19 de diciembre
B.7.- Normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas y en el transporte de Andalucía	Decreto 72/1992 de 5 de mayo
C.- RIESGOS LABORALES	
C.1.- Ley de Prevención de Riegos Laborales	Ley 31/1995 de 8 de Noviembre (modificada por la Ley 54/2003)
C.2.- Reglamento de los Servicios de Prevención	Real Decreto 39/1997 de 17 de enero (modificado por Real Decreto 780/1998, de 30 de abril)
C.3.- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción	Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre
C.4.- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores y Normas Técnicas Reglamentarias	O.M. 17.05.74.
C.5.- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo	R.D. 485/1997, de 14 de abril

1.5.- NORMAS TÉCNICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

El Consultor deberá tener en cuenta en la redacción del Proyecto, tanto en el dimensionamiento de los diversos elementos como en las normas constructivas que ha

de plasmar en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las siguientes disposiciones:

D.1.- Instrucción para el Proyecto Construcción y Explotación de Grandes Presas	Orden de 31-03-67 del Ministerio de Obras Públicas. (31-03-67).
D.2.- Reglamento técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses	Orden de 12 de Marzo de 1996 (B.O.E. de 30 de Marzo de 1996).
D.3.-Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).	Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio
D.4.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Carreteras y Puentes	O.M. de 06.02.76 (B.O.E. 07.07.76),
D.5.- RC – 03 Instrucciones para la recepción de cementos	R.D. 1797/2003 de 26 de diciembre
D.6.- Normas U.N.E. del Instituto Español de Normalización, declarada de obligado cumplimiento.	
D.7.- Reglamento Técnico del Ministerio de Industria para Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión,	Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE nº 311 de 27 de diciembre de 1968 y BOE nº 58 de 8 de marzo de 1969).
D.8.- Reglamento Técnico del Ministerio de Industria para Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión.	Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre
D.9.- Reglamento electrotécnico para baja tensión.	(RD 842/2002). Orden de 2 de agosto de 2002, del Ministerio de Industria. B.O.E 18/09/02.

En caso de incumplimiento de estas Normas sin justificación u orden del Director del Proyecto, y si ello se pusiera de manifiesto durante la tramitación del Proyecto o ejecución de las obras, el Consultor estará obligado a introducir las modificaciones necesarias, sin derecho a retribución alguna, pudiendo ejercer la Administración, en caso contrario, las acciones que prevé la cláusula 60ª del P.C.G. en caso de existir vicios ocultos.

2.- ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a desarrollar, cuyas características quedan definidas en el capítulo 3, serán lo s siguientes:

1.- Recopilación de antecedentes y programa de trabajo.

2.- Evaluación de riesgos y determinación de necesidades.

3.- Estudio de alternativas y selección de la solución más favorable.

4.- Ensayo en modelo reducido de la solución seleccionada.

5.- Redacción del Proyecto de construcción.

- 5.1.- Trabajos topográficos.
- 5.2.- Prospecciones y estudio geológico-geotécnico.
- 5.3.- Cálculos hidráulicos.
- 5.4.- Diseño de la obra civil.
- 5.5.- Diseño de las instalaciones electromecánicas de las obras.
- 5.6.- Proyecto de instalaciones eléctricas y automatismos.
- 5.7.- Procedimientos constructivos.
- 5.8.- Plan de explotación.
- 5.9.- Estudio de Seguridad y Salud.
- 5.10.- Estudio de impacto ambiental.
- 5.11.- Redacción de los documentos del Proyecto.

6.- Edición y encuadernación del Proyecto.

3.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

3.1.- RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES Y PROGRAMA DE TRABAJO.

Dentro del plazo inicial de 15 días, el Consultor procederá al estudio detallado de la información disponible, especialmente la existente en el archivo técnico de la presa.

A la vista de la información recopilada y dentro del mismo plazo, presentará al Director del Proyecto un programa efectivo de los trabajos a desarrollar que será una adaptación a la realidad del incluido en la Propuesta del presente Concurso.

3.2.- EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE NECESIDADES.

Se hará una evaluación de las condiciones de explotación actuales, tanto en régimen de normalidad como en laminación de avenidas, se evidenciarán las

deficiencias existentes y se diseñará el esquema idóneo para atender con las mayores garantías a cualquier eventualidad dentro de la actual normativa. Se tendrán en cuenta, al menos, los siguientes aspectos:

- Insuficiencia y precariedad del actual desagüe de fondo.
- Inexistencia de otro conducto de toma que no sea la central hidroeléctrica.
- Insuficiencia y precariedad del actual aliviadero de superficie.

Tomando como base los criterios de laminación de avenidas que se vienen aplicando y el estudio de avenidas que se confeccionó para las Normas de Explotación, se efectuará la simulación de laminación de cada una de las máximas avenidas probables de periodo de recurrencia superior a 500 años. De este estudio de laminación se obtendrá la capacidad adecuada de los desagües de fondo y la del aliviadero de superficie para que, en su conjunto, cumplan las especificaciones del Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses tanto en cuanto laminación de la avenida de Proyecto como de la avenida Extrema. Los caudales así obtenidos, afectados de los correspondientes coeficientes de seguridad, se tomarán como base para el diseño hidráulico de las obras.

Una vez fijada la nueva capacidad de desagüe de los distintos órganos de la presa, de acuerdo con la dirección de explotación de ésta, se modificará lo necesario el actual Plan de laminación de avenidas y se incorporará a las Normas de Explotación.

3.3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN MÁS FAVORABLE.

De acuerdo con el Director del Proyecto, el Consultor estudiará, al menos, las siguientes soluciones:

Desagüe de fondo y tomas.

- Utilización parcial del actual haciendo tomas nuevas a distintas alturas y aprovechando el actual túnel de desagüe para instalar los conductos.
- Nueva construcción con ubicación en el estribo derecho o en el izquierdo.

En todo caso se dejará estudiada la forma de conectar los conductos de toma con futuros conductos que partan de la presa hacia aguas abajo.

Aliviadero de superficie.

- Ampliación y remodelación del actual.
- Clausura del existente y construcción de uno nuevo en el estribo derecho.
- Construcción de uno nuevo y conversión del existente en labio fijo a N.M.N.
- Remodelación del existente y construcción de un aliviadero complementario, en sifón en el puerto de Las Atalayas con descarga a través del Arroyo Granados.

Cualquier otra solución que pudiera surgir a lo largo del desarrollo del estudio y que, a juicio del Director del Proyecto, fuese interesante considerar.

Las soluciones que se consideren válidas serán elaboradas por el Consultor a nivel de anteproyecto. A la vista del estudio completo, el Director del Proyecto con el asesoramiento del Consultor, si lo estima oportuno, escogerá la solución global que considere más favorable en su conjunto y a partir de ese momento el trabajo se centrará exclusivamente en el desarrollo de esta solución.

3. 4.- ENSAYO EN MODELO REDUCIDO DE LA SOLUCIÓN SELECCIONADA.

Una vez realizado el prediseño de los desagües de fondo, tomas y aliviaderos de la solución seleccionada, se realizará un ensayo hidráulico en modelo reducido de estos dispositivos.

Para el desagüe de fondo y tomas, el objeto principal del ensayo será definir las obras de disipación de energía e incorporación de los caudales al cauce aguas abajo.

En cuanto al o los aliviaderos de superficie, el ensayo determinará las formas hidráulicas de la toma de agua en el embalse, del azud, de los canales y servirá para ajustar el diseño de los trampolines de lanzamiento, del cuenco amortiguador o de los dispositivos de disipación de energía que se considere más oportuno adoptar, así como la incorporación de los caudales vertidos a la cola del embalse de Gaitanejo o del

contraembalse de La Encantada, estableciendo las medidas de protección de cauce o laderas que habrá que adoptar en su caso.

El ensayo servirá también para determinar la sección de paso necesaria para que el aliviadero desagüe el caudal nominal sin sobrepasar el N.A.P. y para determinar la curva real de gasto en función del nivel del embalse.

El modelo reducido comprenderá tomas, desagües de fondo y aliviaderos en un área suficiente, tanto de embalse como de cauce aguas abajo, para que puedan estudiarse las condiciones de alimentación y las de incorporación al cauce en toda su amplitud.

Se tendrá especial cuidado en la representación de la central hidroeléctrica, en el estudio de las afecciones que puedan producir los vertidos sobre ella y en el diseño de las medidas correctoras para evitar efectos perniciosos.

El modelo se construirá a una escala mínima de 1: 30 y los ensayos se llevarán a cabo en un laboratorio de reconocida solvencia que tendrá que contar con la conformidad expresa del Director del Proyecto.

Una vez concluido el ensayo, el Consultor entregará al Director del Proyecto un dossier que recoja todas las pruebas realizadas, los resultados obtenidos y las conclusiones que han llevado a adoptar el diseño definitivo de los distintos órganos ensayados.

3.5.- REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN SELECCIONADA

Conocido el esquema de la solución seleccionada, se pasará a la redacción del proyecto de las obras que deberá contemplar, como mínimo, los siguientes estudios y trabajos:

3.5.1.- <u>Trabajos topográficos</u>

El Director del Proyecto proporcionará al Consultor un plano taquimétrico a escala 1:2.000 del embalse, la presa y todo su entorno, incluyendo el río Turón hasta su incorporación al Guadalhorce y el curso de éste hasta la presa de Gaitanejo. Este plano,

convenientemente comprobado y reproducido a la escala adecuada, servirá para la confección del modelo reducido.

Una vez decididas las obras a realizar, se obtendrán por topografía clásica los taquimétricos de detalle de los terrenos afectados por ellas.

Estos levantamientos se realizarán a escala 1:500, con curvas de nivel cada medio metro y estarán referidos al mismo sistema de coordenadas que el plano general a escala 1:2.000.

3.5.2.- Prospecciones y estudio geológico-geotécnico

Se realizarán las prospecciones geotécnicas complementarias oportunas para la correcta definición de los parámetros del terreno en que se piense ubicar las obras.

Se presentará un estudio geológico-geotécnico del entorno del lugar del emplazamiento con un informe detallado de todas las características geológicas y geotécnicas y las soluciones a los problemas que puedan plantearse.

3.5.3.- Cálculos hidráulicos

Comprenderán todos los necesarios para el correcto funcionamiento de las obras proyectadas tanto del aliviadero como del desagüe de fondo, teniendo encuentra todas las hipótesis de funcionamiento tanto en lo referente a la cota de llenado del embalse como al grado de apertura de todas y cada una de las compuertas y válvulas dispuestas.

3.5.4.- Diseño de la obra civil

El estudio comprenderá el diseño correcto de los taludes de excavación y si va como rellenos, tipo de cimentación a proyectar, estabilidad de los terrenos adyacentes y tratamiento de los mismos si fuese necesario. Asimismo se tendrá en cuenta las subpresiones existentes en cada caso.

Igualmente comprenderá los cálculos necesarios para el diseño y definición correcta de todos los materiales (hormigones, aceros, etc.) y todo aquello necesario para la ejecución total de las obras.

3.5.5.- Diseño de las instalaciones electromecánicas de las obras

A la vista de la selección del equipo más adecuado, se definirán y diseñarán las compuertas, accionamientos, automatismos, alimentación y conexiones eléctricas y mecánicas para su ejecución total.

3.5.6.- Proyecto de instalaciones eléctricas y automatismos

3.5.6.1.- Línea eléctrica de B.T.

Se proyectarán las acometidas eléctricas desde el cuadro general de distribución en B.T., existente en el estribo izquierdo de la presa, hasta las cámaras de accionamiento de órganos electromecánicos de desagües de fondo, tomas y aliviaderos, así como las instalaciones eléctricas de fuerza y alumbrado de las propias cámaras.

Se estudiará y proyectará, en su caso, la necesidad de reforzar la acometida a dicho cuadro desde el centro de transformación de SEVILLANA – ENDESA emplazado en las proximidades.

3.5.6.2.- Diseño de automatismos

De acuerdo con los criterios de explotación vigentes en la presa, se estudiará y proyectará, en su caso, la conveniencia de establecer determinados sistemas de funcionamiento automático.

Se proyectará la incorporación de la señalización y el mando de todos los dispositivos electromecánicos al sistema de mando centralizado existente en las Presas del Guadalhorce y el de las señales de posición y caudales al sistema SAIH.

3.5.7.- Procedimiento constructivo

Se estudiará por el Consultor, con suficiente detalle, el proceso de ejecución que se estime más adecuado que, aunque no sea vinculante para el futuro Contratista, demuestre la factibilidad de la obra y la viabilidad de los plazos que se establezcan y sirvan de base, a la vez, a la justificación de precios.

De acuerdo con las premisas establecidas, se redactará un plan de obra que se traducirá en un diagrama de barras. El plan de trabajo se expresará en meses, figurando en el mismo los importes de las certificaciones previstas en cada mes, y las acumuladas al origen.

3.5.8.- Plan de explotación

Se modificarán las actuales normas de explotación en los puntos afectados por los cambios que se produzcan como consecuencia de las soluciones adoptadas en los nuevos órganos de desagüe.

3.5.9.- Estudio de Seguridad y Salud

Se incluirá en el proyecto de ejecución de obra un estudio de Seguridad y Salud (Real Decreto (1627/1997), de 24 de Octubre, B.O.E. del 25 de Octubre de 1997).

El estudio recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la realización de la obra, y contendrá como mínimo:

- Memoria descriptiva de los procedimientos y equipos técnicos a utilizar con relación a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales que, presumiblemente, pueden producirse; especificación de las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a evitarlos y evaluación de su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. Asimismo se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

- Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de las obras de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, el empleo y conservación de máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

- Planos en los que se detallarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la Memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

- Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

- Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de Seguridad y Salud, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de los elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Solo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos y operaciones de difícil previsión.

3.5.10.- Estudio de impacto ambiental

Dadas las especiales características históricas, arquitectónicas y paisajísticas de la presa Conde de Guadalhorce, se estudiará la integración de las obras a realizar en el conjunto existente para minorar todo lo posible los impactos negativos.

El Consultor estudiará la legislación vigente en materia medioambiental y redactará los documentos que sean preceptivos.

3.5.11.- Redacción de documentos del Proyecto

El Proyecto se redactará siguiendo lo ordenado en el artículo 107 de la vigente *Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público*, y contendrá los documentos que en la misma se exigen.

Asimismo se incluirá en él un estudio de Seguridad y Salud según Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre.

Los distintos documentos del Proyecto tendrán como mínimo la siguiente extensión:

Memoria

En ella se justifican debidamente las obras proyectadas como consecuencia de los estudios efectuados.

En los distintos anejos se incluirán los estudios realizados que se indican en los apartados anteriores.

Aparte de los estudios citados, se incluirán en sucesivos anejos la justificación de los precios compuestos empleados, confeccionados de acuerdo con normativa del Ministerio de Medio Ambiente, resumen de las características del proyecto, y el Presupuesto para conocimiento de la Administración.

Planos

En el documento "Planos" se incluirán únicamente las representaciones gráficas que permitan situar, replantear y construir las obras. Los planos y gráficos de información, estudio o descriptivos se incluirán en el Anejo correspondiente de la Memoria.

La ordenación de los planos se establecerá según una graduación de lo general a lo particular.

Los planos se confeccionarán de modo que la obra quede definida y pueda concluirse con los documentos "Planos" y "Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares". A tal efecto, los planos contendrán las acotaciones necesarias para definir geométricamente las obras y su posición, y las notas y observaciones que determinen el tipo de material de todo elemento o parte de cada estructura o dispositivo.

En los planos confeccionados a una escala determinada y que hayan de reducirse para su representación, es necesaria la inclusión de una escala gráfica, no obstante las acotaciones necesarias.

Todo plano se definirá por un número y un título; éste deberá referirse al contenido del plano. Deberá incluirse un índice de planos.

Los planos serán:

- Planos generales.
- Planos de replanteo.
- Planos de detalle.

Planos generales

En los planos generales se situarán las obras de cada tramo en relación con el resto de las obras y de la zona afectada por el Proyecto.

Los dibujos representativos de las obras se resaltarán debidamente del resto del plano y se realizarán con precisión, de modo que las obras puedan situarse aproximadamente en el terreno mediciones sobre el plano.

Planos de replanteo

Su misión es definir geométricamente las obras y su posición, de tal forma que con la información contenida en los planos se puedan replantear las obras.

En estos planos deben estar perfectamente representados y determinados, tanto en planta como en alzado, los ejes o planos principales o de simetría de las obras, que se referirán de modo preciso a puntos básicos apoyados a su vez en la red topográfica. Estos puntos básicos deberán estar físicamente materializados en el terreno por medio de hitos, clavos, señales, etc.

Puede resultar necesaria, para la confección del plano de replanteo de una obra, la descomposición de ésta en partes o tramos. En este caso se cuidará de que esta descomposición sea la misma para la planta que para el alzado y alzados. Además, en las obras longitudinales, se procurará que la planta de un tramo y su correspondiente alzado o perfil se incluyan en la misma hoja.

El enlace de las hojas sucesivas de un mismo plano se realizará mediante "líneas de coincidencia", que se representan en ambas hojas.

Planos de detalle

La determinación y definición de todos los elementos de cada obra se realizará en estos planos. En ellos se acotarán las dimensiones geométricas necesarias para la construcción y se expondrán los tipos de materiales que deben emplearse en cada caso.

En estos planos se incluirá, asimismo, los datos sobre los dispositivos o situaciones constructivas especiales para una correcta realización de las obras, tales como contraflechas de los encofrados, tipo de anclajes de cables, etc.

Las obras que tengan una repetición sistemática se representarán relacionadas con un terreno y unas condiciones medias teóricas que correspondan aproximadamente a las del promedio de las mismas estructuras de la obra.

En estos planos quedará indicado el nivel de control de calidad exigido para cada estructura de la obra.

Pliego de Prescripciones

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá de un modo preciso y concreto las obras cuya ejecución debe regular, las características exigidas a los materiales, los detalles de ejecución, el programa de pruebas a que haya de someterse la obra y la forma de medir y abonar las distintas unidades de obra.

El Pliego debe constar, como mínimo, de los siguientes grandes capítulos:

- Definición y alcance del Pliego.
- Disposiciones técnicas a tener en cuenta.
- Materiales, dispositivos e instalaciones y sus características.
- Ejecución y control de obras.
- Medición, valoración y abono.
- Disposiciones generales.

La redacción de las prescripciones del Pliego se realizará de modo claro y completamente definido. Siempre que sea posible se evitará dejar ninguna decisión al criterio del Director de Obra, determinándola previamente en el Pliego.

El volumen y precisión de las prescripciones asignadas a cada concepto no serán semejantes. El número de prescripciones y precisión de las mismas será mayor para aquellos conceptos que sean más importantes respecto al costo de las obras o respecto a su estabilidad o conservación.

Dado el carácter ejecutivo del Pliego, el proyectista deberá establecer sus condiciones con criterios realistas, teniendo en cuenta la tecnología y métodos de trabajo usuales del mercado nacional e internacional, y no exigiendo, sin justificación suficiente, características que sena difíciles o penosas de obtener.

En general, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se redactará de manera que las obras puedan ejecutarse y terminarse con el solo auxilio de los documentos "Pliego" y "Planos".

Definición y alcance del Pliego

En este capítulo se incluirán, al menos, los siguientes artículos:

- Objeto del Pliego.
- Documentos que definen las obras.
- Compatibilidad y relación entre dichos documentos.
- Descripción general de las obras.
- Representación de la Administración y del Contratista.
- Alteraciones y/o limitaciones del programa de trabajos.

La descripción de las obras se efectuará de manera que, de modo breve y concreto, se exprese la definición del conjunto y de las estructuras que son objeto de las prescripciones del Pliego.

No se mencionarán exhaustivamente todos los elementos de la obra, sino exclusivamente aquellas estructuras principales cuya definición implique y sirva de referencia para situar las restantes estructuras y dispositivos subsidiarios.

Se definirán, sin embargo, con el mayor detalle posible las obras que no queden comprendidas en los planos, tales como las que puedan corresponder a algunas partidas alzadas.

Disposiciones técnicas a tener en cuenta

En este capítulo del Pliego, se mencionarán todas aquellas disposiciones, reglamentos, normas, instrucciones y pliegos de carácter general y específico de tipo técnico que guarden relación con las obras del proyecto, con sus instalaciones auxiliares o con los trabajos necesarios para ejecutarlos.

Podrá reunirse en un solo artículo o en varios distribuidos según los diversos conceptos que son objeto del Pliego.

Cada disposición se definirá con un título completo y el tipo y fecha de la aprobación del Organismo que la haya promulgado. En ningún caso se transcribirán los textos de dichas disposiciones cuando se apliquen al Proyecto con carácter general.

Sólo se expondrán detalladamente las siguientes prescripciones técnicas:

- Prescripciones que no estén contenidas en normas, instrucciones o recomendaciones, o en los pliegos de prescripciones técnicas generales.
- Prescripciones con límites más estrictos que los fijados por la normalización técnica vigente.
- Prescripciones que, aun estando contenidas en disposiciones técnicas, se apliquen con carácter parcial al proyecto y siempre que el resto de la disposición fuese incompatible con dicho Proyecto. En otro caso, se aplicará la disposición con carácter general
- Prescripciones desacordes con la normalización técnica vigente, siempre que hayan superado las pruebas de comprobación exigidas por las disposiciones oficiales.

En caso de indeterminación de las disposiciones legales, la superación de las pruebas corresponderá a un ensayo o estudio declarado como satisfactorio por uno de los laboratorios del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas o del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento.

El proyectista podrá incluir en este capítulo, como preceptivo en la ejecución de las obras, cualquier aplicación con fines de normalización, que sea de conocimiento general, al menos entre los expertos, y que haya sido realizado por alguno de los Servicios del Ministerio de Medio Ambiente, por el Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento o por el Instituto de Racionalización del Trabajo.

Las disposiciones que se incluirán en este capítulo serán, al menos, las recogidas en los apartados 1.4 y1.5 del presente documento.

Materiales, dispositivos e instalaciones y sus características

Todos los materiales, dispositivos e instalaciones o equipos quedaran perfectamente definidos en sus características intrínsecas o en las condiciones funcionales y/o resistentes que deben cumplir.

En las prescripciones relativas a los materiales se seguirá con el mayor rigor el criterio de determinarlos por medio del cumplimiento de las normas, instrucciones, recomendaciones o Pliegos de prescripciones técnicas generales vigentes que se incluyen en el capítulo de "Disposiciones técnicas a tener en cuenta".

Podrán definirse las disposiciones de los diferentes elementos constituyentes de un producto terminado bien como condicionamientos mínimos o cuando se quiera obtener un producto cuyas características finales fuesen de completa definición. En todo caso dicho producto final quedará definido por sus principales características funcionales y/o resistentes.

Se estudiará, por ejemplo, que las dosificaciones indicadas en hormigones no impidan o dificulten el cumplimiento de las condiciones resistentes y permitan, por otra parte, al Contratista, disponer de un campo suficiente de experimentación para poder obtener combinaciones más económicas o técnicamente preferibles, con los mismos o superiores resultados resistentes y de impermeabilidad del producto final.

Todos los productos de constitución similar y distintos en alguno de los elementos en cantidad o calidad se distinguirán por una nomenclatura propia, tal como sucede con hormigones, morteros, mezclas asfálticas, etc. Estos productos se definirán de una vez bien por siglas con números pospuestos u otro procedimiento semejante y a lo largo de todo el Pliego de Prescripciones Técnicas y en los Planos se les denominará con dicha nomenclatura.

Siempre que exista normalización específica se prescribirá ésta para los ensayos, señalando claramente el nombre y origen de la norma de que se trate.

Los ensayos que deban determinarse explícitamente, por no estar incluidos en ninguna de las normas o procedimientos técnicos vigentes, se detallarán en todos sus procesos, en la cantidad y en las operaciones a realizar. Así se especificarán las operaciones de: toma de muestras, envasado y transporte de las mismas con las

limitaciones de tiempo que procedan; desenvasado; equipo necesario para el ensayo; preparación y número de repeticiones del mismo o número de probetas ensayadas; proceso de ensayo indicando duración; límites y velocidad de las pruebas. En los casos que proceda se fijarán los Laboratorios que deban realizar las pruebas, procurando que se dispongan siempre de mas de uno, y a ser posible, próximos al lugar de las obras, siempre que su prestigio, a juicio del Proyectista, sea suficiente garantía para asegurar el objetivo buscado con el control de los materiales.

Los ensayos podrán prescribirse para ejecución en fábrica, a la recepción del producto o en su implantación en obra.

Ejecución y control de las obras

En el Pliego se indicará que las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en el contrato y al proyecto que le sirvan de base.

Las prescripciones referentes a la ejecución de las obras se ordenarán, en lo posible siguiendo el orden real de ejecución de las mismas.

Así, por lo tanto, se iniciará con las labores de replanteo u otras operaciones previas si las hubiera y se terminará con la instalación de piezas especiales, mecanismos, pintura y señalización.

En caso de duda se atendrá el Contratista a las instrucciones que, por escrito y en la interpretación del proyectista, le sean dadas por el Director de Obra, como representante de la Administración.

Para prescribir la ejecución y debido control de las obras se determinará en el Pliego las normas, instrucciones y recomendaciones que deban cumplirse a este respecto, que se incluirán en el capítulo de "Disposiciones técnicas a tener en cuenta".

No será necesario redactar exhaustivamente, sino solo esquemáticamente, los procesos de ejecución que sean de uso común.

Los procedimientos de ejecución que correspondan a las mayores partidas presupuestarias del proyecto, sean de uso común o especiales, se detallarán, en todo caso, al menos en la expresión de las tolerancias que serán permitidas en las obras terminadas.

En la ejecución de obras especiales, no sistemáticas ni tipificadas, se determinará con detalle:

- Relación de las excavaciones y taludes definitivos.
- Empleo de explosivos.
- Entibaciones.
- Análisis y control del terreno antes de iniciar la cimentación.
- Condiciones a cumplir por cimbras y encofrados.
- Proceso, desfase y precauciones en desencofrado y descimbrado.
- Condiciones a cumplir por el pretensado de elementos, si los hubiere.
- Procesos de reparación, ejecución y puesta en obra de los materiales.
- Ejecución de todos los tipos de juntas de construcción o de explotación.
- Procedimiento de impermeabilización.
- Normativa sobre equipos de bombeo e instalaciones mecánicas.
- Normativa sobre tuberías.

De los estudios realizados incluidos en la Memoria sobre los dispositivos de control y vigilancia, se concretarán e incluirán en este capítulo del Pliego de Prescripciones, las que sean pertinentes.

Se especificarán los puntos de partida del replanteo de las diversas obras, indicándose hasta que fase es de cargo a la Administración el replanteo, y a partir de cuando es responsable el Contratista de la conservación de las señales y de proseguir los replanteos parciales y de detalle.

Se definirán los ensayos a que sometidos los materiales y las unidades de obra, determinando el tipo de ensayo, frecuencia de los mismos y modo de abono.

Medición, valoración y abono

El modo que deben medirse y valorarse, en unidades de obra, las obras ejecutadas, constituirá un capítulo independiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se especificarán especialmente los procesos de medición o de valoración en unidades de obra que puedan producir dudas en su definición o que representen una partida importante en el presupuesto de las obras.

Los métodos de medición y valoración en unidades estarán matemática y físicamente determinados y no admitirán indeterminaciones de ningún tipo.

En las obras lineales en que se admita el abono por secciones medias, se indicará el perfil de gálibo por dentro del cual no se admite que penetren puntos del terreno y podrá definirse un perfil medio de abono que deberá ser igual o exterior al perfil teórico para compensar sobreanchos inevitables.

Cuando se apliquen coeficientes de pérdida, mengua o expansión se dejará bien definida cual es la cantidad que se considera, y explicada su forma de aplicación.

Se indicará con carácter exhaustivo y detallado el número y denominación del precio del Cuadro de Precios nº 1, con el que se realizará el abono de cada una de las partes de obra. En todos los casos de posibles dudas se describirán las operaciones y trabajos incluidos en el correspondiente precio.

Se declarará simultáneamente, cuando haga falta, todo lo que respecta a las circunstancias de dicho abono, tales como las partidas que quedan incluidas y cubiertas por el mismo, y las que se abonan independientemente, el momento en que se estima procede efectuar el abono, el significado de los conceptos del Cuadro de Preciso que convenga precisar y todos cuantos aspectos sean necesarios o útiles para evitar la más mínima indeterminación de criterio en esta materia.

Disposiciones generales

En este apartado se tratarán las condiciones económicas y legales que deben regir durante la ejecución y liquidación de las obras debiendo preverse la resolución de todas las posibles contingencias en estos aspectos.

Deberán tratarse como mínimo los siguientes temas:

- Personal de obra.
- Instalaciones auxiliares.
- Medidas de seguridad.

- Revisión de precios.
- Rescisión.
- Normas para las recepciones.
- Pruebas para las recepciones.
- Plazo de ejecución.
- Plazo de garantía.

Presupuesto

El documento Presupuesto estará constituido por los capítulos siguientes:

- Mediciones.
- Cuadro de Precios nº 1.
- Cuadro de Precios nº 2.
- Presupuestos parciales.
- Presupuesto General.

Mediciones

Las mediciones se constituirán en apartados coincidiendo con los que prevén para los presupuestos.

Dentro de cada apartado, las mediciones se efectuarán y ordenarán de modo sistemático, procediendo, en lo posible, de modo paralelo a la ordenación de los cuadros de precios, que recogerán en grandes líneas el proceso cronológico de ejecución de las obras.

Los nombres de las unidades de obra medidos serán los mismos que los que aparecen en los cuadros de precios agregando las aclaraciones necesarias para que las unidades queden perfectamente localizadas.

En general, y respecto a dimensiones lineales en los movimientos de tierra, se precisará hasta el decímetro y en las obras de fábrica o metálicas de escaso ajuste hasta el centímetro.

Los resultados de cada cubicación se darán en general, con un máximo de dos decimales a la unidad tomada.

Cuadro de Precios

El cuadro de precios nº 1 recogerá para cada precio el nombre de la unidad de obra a la que se refiere cada uno, con un número de orden establecido de modo correlativo y el precio de ejecución material de las unidades de obra ejecutada expresada en letras y números.

El cuadro de precios nº 2 recogerá el mismo nombre de la unidad de obra con el mismo número de orden del cuadro de precios nº 1. A continuación del nombre se expresará en número, los precios de aquellas partes de la unidad de obra, abonables en caso de rescisión. Como suma de ellos se incluirá también en número, el precio total, que coincidirá con el cuadro de precios nº 1.

En los cuadros de precios nº 1 y 2 se podrán incluir unidades de obra que no figuren en los presupuestos parciales y presupuesto general, en previsión razonable del empleo de dichas unidades durante la construcción de las obras.

Presupuestos parciales

Se elaborarán aquellos presupuestos parciales correspondientes a las partidas compuestas por un número importante de unidades y que se repitan con asiduidad en el presupuesto general.

Se enumerarán siguiendo las fases de los capítulos del presupuesto general.

Presupuesto General

El presupuesto de ejecución material de cada obra se obtendrá aplicando a las mediciones resultantes los precios del Cuadro de Precios nº 1.

Se representará en forma de adición, con el título del capítulo correspondiente y el importe resultante.

Esta suma constituirá el "Presupuesto general de ejecución material". Todos los importes de los diversos capítulos y artículos se representarán en número, excepto el resultante total, que se expresará en número y letra, precedido de un resumen por capítulos, cuya representación será en número.

El "Presupuesto base de licitación", que se expresará en número y letra, se obtendrá a continuación incrementando el de ejecución material en los gastos que inciden sobre el contrato, cifrados en los siguientes porcentajes:

- El trece por ciento (13%) en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, gastos fiscales y demás derivados de las obligaciones del contrato.
- El seis por ciento (6%) en concepto de beneficio industrial del Contratista.
- A la suma de estos gastos con el Presupuesto de Ejecución Material se le adicionará el dieciséis por ciento (16%) sobre el total, en concepto de IVA, totalizándose finalmente el Presupuesto base de licitación.

Para la confección del documento Presupuesto se utilizará un programa informático que encadene las Mediciones, Cuadro de precios, Presupuestos parciales y General, al objeto de evitar cualquier error numérico o de transcripción.

3.6.- EDICIÓN Y ENCUADERNACIÓN DEL PROYECTO

Las dimensiones de presentación de todos los documentos del Proyecto serán las de formato A-4, Norma UNE 1011.

El documento de Planos del Proyecto podrá presentarse con las dimensiones especificadas por las mismas normas para el formato A-3, reducción fotogramétrica del formato A-1 que más adelante se señala, con el fin de que los planos no tengan dobleces. Esta reducción no deberá impedir la perfecta legibilidad.

Cuando las dimensiones de presentación del documento de Planos sean las de UNE A-4, los planos tendrán normalmente dos líneas verticales de plegado para adaptar sus dimensiones a las del documento encuadernado. Estas dimensiones serán en altura la correspondiente al lado menor del rectángulo definido por la UNE 4-3.

Excepcionalmente podrá permitirse un ancho distinto, siempre que la dimensión corresponda a alguna de las definidas por las normas UNE o fracción de ellas. En todo

caso, los anchos especiales de planos siempre se doblarán para presentarlos en documentos de dimensiones A-4.

Queda prohibida, cualquier caso, la presentación de documento con hojas que tengan líneas horizontales de plegado.

Para facilitar las tareas en obras, se tendrán además, colecciones de planos en tamaño original sin reducir. Este tamaño, salvo justificación especial, será A-1, definido por la norma UNE 1011.

Se empleará un sistema de impresión de alta duración, no admitiendo las copias en papel heliográfico y otros tipos de rápido deterioro.

Además de los originales mecanografiados de toda la documentación del Proyecto, deberá entregarse igualmente la mecanografía en soportes magnéticos compatibles con sistema operativo Windows XP o cualquier otro que designe el Director del Proyecto, así como el programa que incluya las Valoraciones Económicas (Mediciones, Precios Descompuestos, Cuadros de Precios y Presupuesto), al objeto de que puedan ser utilizadas por la Administración para la dirección y confección de las Certificaciones de Obras durante la ejecución de las mismas.

El Proyecto se presentará encuadernado constituyendo volúmenes de disposición similar a los libros.

La unión de las hojas se realizará por su lado mayor excepto en los planos, pudiendo variar el sistema de unión, siempre que el lomo no resulte de un ancho apreciablemente mayor que el cuerpo del documento.

La ordenación y distribución de los documentos se realizará de manera que se agrupen físicamente, en volúmenes independientes, los documentos contractuales del proyecto y resulten volúmenes de espesor medio no superior a cinco centímetros, con el fin de que puedan ser fácilmente manejables.

Tanto en las portadas como en los lomos de los volúmenes, éstos irán referenciados con títulos y números indicativos del orden que ocupa cada volumen en el proyecto, para permitir una rápida localización de los temas. La referencia del lomo consistirá por lo menos en el número indicador del orden y cuando sea factible, los títulos del volumen y del proyecto.

Los distintos capítulos de cada volumen se separarán debidamente para permitir su localización con el ejemplar cerrado.

El conjunto del proyecto se agrupará ordenadamente en uno o varios cajones de madera que se permita fácilmente su transporte a mano y con un sistema de apertura tal que se pueda extraer cualquier volumen sin necesidad de mover más de uno o dos de los restantes.

Se entregarán a la Administración seis (6) ejemplares completos del proyecto y un juego completo de planos reproducibles por transparencias del documento Planos en su tamaño original de dibujo, un (1) ejemplar en soporte informático manipulable y un (1) ejemplar en imagen informática no manipulable.

4.- ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

4.1.- DIRECTOR DEL PROYECTO

A los efectos de la cláusula Quinta del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, la Dirección Provincial de Málaga de la Agencia Andaluza del Agua, designará a un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos ó Ingeniero Técnico de Obras Públicas, adscrito a este Organismo, como Director del Proyecto.

El Director del Proyecto establecerá los criterios y líneas generales de la actuación del Consultor, y no será responsable directa ni solidariamente del dimesnionamiento técnico que resulte de lo que, con plenas responsabilidades técnica y legal, proyecte el Consultor.

4.2.- EQUIPO TÉCNICO

Los trabajos serán realizados por el Equipo Técnico previsto por el Consultor, bajo la Dirección del Jefe de los Trabajos, que deberá ser un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos con más de 15 años de experiencia en diseño de presas.

Se entenderá asimismo que dicho Equipo Técnico funcionará apoyado por una organización auxiliar suficiente para llevar a cabo los Trabajos, no solo en su aspecto conceptual, sino también en sus aspectos de auxiliaría técnica y producción (calculistas, computación, mecanografía, delineación, edición) y de apoyo administrativo.

Salvo justificación especial, el Equipo Técnico incluido por el Consultor en el Programa de trabajo del artículo 3.1 será el mismo que el de su Proposición, y una vez

aprobado por el Director del proyecto, procederá a la realización de los Trabajos de acuerdo con dicho programa.

4.3.- CALENDARIO Y PREVISIÓN DE GASTOS

Los trabajos se desarrollarán conforme al calendario del programa de trabajo del artículo 3.1.

El Consultor presentará en su Proposición un calendario de las actividades desglosadas con arreglo al artículo 5.1., que servirá de base y será respetado por el calendario más detallado de dicho artículo 3.1.

Uno y otro cumplirán las siguientes condiciones: Un plazo máximo total para la ejecución de los trabajos de dieciocho (18) meses.

El Consultor presentará en su Proposición, en base al calendario correspondiente y a su propuesta económica, (1) el importe de cada una de las actividades del artículo 5.1. expresada en % del importe total, y (2) la previsión de cada mes expresada en análoga forma.

5.- VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS REALIZADOS

5.1.- ACTIVIDADES A CONSIDERAR

1.- RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES Y PROGRAMA DE TRABAJO.

2.- EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE NECESIDADES.

3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE LA SOLUCIÓN MÁS FAVORABLE.

4.- ENSAYO EN MODELO REDUCIDO DE LA SOLUCIÓN SELECCIONADA.

5.- REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.

- 5.1.- Trabajos topográficos.
- 5.2.- Prospecciones y estudio geológico-geotécnico.
- 5.3.- Cálculos hidráulicos.

5.4.- Diseño de la obra civil.

5.5.- Diseño de las instalaciones electromecánicas de las obras.

5.6.- Proyecto de instalaciones eléctricas y automatismos.

5.7.- Procedimientos constructivos.

5.8.- Plan de explotación.

5.9.- Estudio de Seguridad y Salud.

5.10.- Estudio de impacto ambiental.

5.11.- Redacción de los documentos del Proyecto.

6.- EDICIÓN Y ENCUADERNACIÓN DEL PROYECTO.

5.2.- CRITERIOS DE VALORACIÓN Y ABONO

La valoración y abono de los trabajos realizados por el Consultor, se efectuará en base a los porcentajes realizados de los diversos capítulos que figurarán en el correspondiente Presupuesto, lo cual servirá para formular las relaciones valoradas de las distintas unidades realmente ejecutadas, de las que a su vez se deducirán las certificaciones que expidan para su abono al citado adjudicatario.

Las partidas alzadas correspondientes a la construcción del modelo reducido y a la realización de los ensayos hidráulicos, son a justificar y se abonará al Consultor la parte realmente utilizada de cada una de ellas en función de los gastos que realmente se ocasionen, incrementados en los correspondientes porcentajes de gastos generales, beneficios e IVA.

5.3.- FORMA DE PRESENTACIÓN DE LA LICITACIÓN

Cada licitador justificará su propuesta Económica valorando las actividades definidas en el artículo 5.1. mediante el concepto de partida alzada.

6.- RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Tras la finalización de los trabajos, el Director del Proyecto, podrá hacer las observaciones a los mismos que estime oportunas dentro del mes siguiente a su

finalización. El Consultor dispondrá del plazo de un mes, a partir de que le sean comunicadas tales observaciones, para completar o modificar los documentos de proyecto en la medida que aquellos lo exijan.

Entregados los documentos definitivos por el Consultor, la recepción de los Trabajos tendrá lugar de acuerdo con las normas al uso de la Junta de Andalucía para este tipo de trabajos.

Málaga, junio de 2009

EL INGENIERO DE CAMINOS

AUTOR PLIEGO

Ricardo Ruiz Antúnez

DOCUMENTO IV

PRESUPUESTOS

MEDICIONES

1 RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES Y PROGRAMA DE TRABAJO

1 1,000 Recopilación de antecedentes y programa de los trabajos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

2 EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE NECESIDADES

2 1,000 Evaluación precisa de los riesgos que presenta el actual esquema.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

3 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE LA MÁS FAVORABLE

3 1,000 Selección de la solución más desfavorable.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

4 ENSAYO EN MODELO REDUCIDO DE LA SOLUCIÓN SELECCIONADA

4 1,000 P.A. P.A. a justificar para construcción de modelo de aliviadero, tomas y desagües de fondo a escala 1:30.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

5 1,000 P.A. P.A. a justificar para ensayos hidráulicos de cuantas alternativas se planteen y redacción del informe final.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

5 REDACCIÓN DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN SELECCIONADA

6 20,000 Ha Levantamiento a escala 1:500 con curvas de nivel cada 0.50 m.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
				Total ...	20,000

7 1,000 Ud Transporte inicial del equipo, material y personal de sondeos a la zona de trabajo, montaje en el emplazamiento y retorno una vez finalizados los trabajos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

8 27,000 m **Perforación vertical a rotacción con extracción de testigo, en cualquier clase de terreno, con diámetro de 76 mm., incluso parte proporcional de tubería de PVC, caja portatestigos, tapa de cierre y suministro de agua.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000	27,000			27,000
				Total ...	27,000

9 4,000 Ud **Toma de muestra inalterada.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

10 4,000 Ud **Ensayo SPT**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

11	4,000 Ud	Calicata de 3 a 4 m. de profundidad, incluso traslado.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

12	4,000 Ud	Toma de muestra de calicata.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

13	5,000 Ud	Apertura, descripción y preparación de una muestra para ensayos.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	5,000

14	4,000 Ud	Identificación de suelos, incluyendo granulometría, humedad natural, densidad seca, límites de Atterberg, contenido en sulfatos y materia orgánica.

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	4,000				4,000
				Total ...	4,000

15 **5,000 Ud** **Ensayo de compresión simple en muestra inalterada.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	5,000				5,000
				Total ...	**5,000**

16 **1,000 Ud** **Estudio geológico-geotécnico.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

17 **1,000 Ud** **Cálculos hidráulicos**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

18 **1,000 Ud** **Diseño de la obra civil.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

19	1,000 Ud	**Diseño de las instalaciones electromecánicas de las obras.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

20	1,000 Ud	**Proyecto de instalaciones eléctricas y automatismo.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

21	1,000 Ud	**Procedimientos constructivos.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

22	1,000 Ud	**Plan de explotación.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	**1,000**

26	1,000 Ud	**Estudio de Seguridad y Salud.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

23 1,000 Ud **Estudio de impacto ambiental.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

24 1,000 Ud **Redacción de documentos del proyecto.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	1,000				1,000
				Total ...	1,000

6 EDICIÓN Y ENCUADERNACIÓN DEL PROYECTO

25 6,000 Ud **Ejemplar encuadernado, incluidos las suministros en soporte informático.**

Descripción	Unidades	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	6,000				6,000
				Total ...	6,000

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
1		Recopilación de antecedentes y programa de los trabajos.	Mil cuatrocientos setenta y ocho euros con cuarenta y nueve cents.	1.478,49
2		Evaluación precisa de los riesgos que presenta el actual esquema.	Siete mil cuatrocientos ocho euros con cincuenta y un cents.	7.408,51
3		Selección de la solución más desfavorable.	Cinco mil novecientos seis euros con ochenta y nueve cents.	5.906,89
4	P.A.	P.A. a justificar para construcción de modelo de aliviadero, tomas y desagües de fondo a escala 1:30.	Cuarenta mil euros.	40.000,00
5	P.A.	P.A. a justificar para ensayos hidráulicos de cuantas alternativas se planteen y redacción del informe final.	Ochenta mil euros.	80.000,00
6	Ha	Levantamiento a escala 1:500 con curvas de nivel cada 0.50 m.	Cinco mil trescientos diez euros con ochenta y un cents.	5.310,81
7	Ud	Transporte inicial del equipo, material y personal de sondeos a la zona de trabajo, montaje en el emplazamiento y retorno una vez finalizados los trabajos.	Mil doscientos veinte euros con	

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			ochenta y ocho cents.	1.220,88
8	m	Perforación vertical a rotacción con extracción de testigo, en cualquier clase de terreno, con diámetro de 76 mm., incluso parte proporcional de tubería de PVC, caja portatestigos, tapa de cierre y suministro de agua.	Ciento dieciseis euros con ochenta y un cents.	116,81
9	Ud	Toma de muestra inalterada.	Treinta y un euros con ochenta y cinco cents.	31,85
10	Ud	Ensayo SPT	Treinta y un euros con ochenta y cinco cents.	31,85
11	Ud	Calicata de 3 a 4 m. de profundidad, incluso traslado.	Ciento cincuenta y dos euros con ochenta y nueve cents.	152,89
12	Ud	Toma de muestra de calicata.	Veintidos euros con treinta cents.	22,30
13	Ud	Apertura, descripción y preparación de una muestra para ensayos.	Doce euros con setenta y cuatro cents.	12,74
14	Ud	Identificación de suelos, incluyendo granulometría, humedad natural, densidad seca, límites de Atterberg, contenido en sulfatos y materia orgánica.	Ciento cincuenta y	

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			nueve euros con veintisiete cents.	159,27
15	Ud	Ensayo de compresión simple en muestra inalterada.	Treinta y un euros con ochenta y cinco cents.	31,85
16	Ud	Estudio geológico-geotécnico.	Tres mil ochenta y dos euros con treinta y un cents.	3.082,31
17	Ud	Cálculos hidráulicos	Catorce mil doscientos setenta y tres euros con cincuenta y nueve cents.	14.273,59
18	Ud	Diseño de la obra civil.	Veinticinco mil trescientos setenta y tres euros con veintidos cents.	25.373,22
19	Ud	Diseño de las instalaciones electromecánicas de las obras.	Veinte mil cuatrocientos veinte euros con cuarenta y dos cents.	20.420,42
20	Ud	Proyecto de instalaciones eléctricas y automatismo.	Doce mil novecientos catorce euros con noventa y seis cents.	12.914,96
21	Ud	Procedimientos constructivos.	Mil cuatrocientos treinta y un euros con veinticuatro cents.	1.431,24
22	Ud	Plan de explotación.		

Núm.	UM	Descripción	Importe en letras	Importe en cifras
			Siete mil un euros con ochenta y tres cents.	7.001,83
23	Ud	Estudio de impacto ambiental.	Mil ciento cincuenta euros con diez cents.	1.150,10
24	Ud	Redacción de documentos del proyecto.	Catorce mil novecientos noventa y siete euros con cuarenta y cinco cents.	14.997,45
25	Ud	Ejemplar encuadernado, incluidos las suministros en soporte informático.	Tres mil ciento ochenta y seis euros con cuarenta y dos cents.	3.186,42
26	Ud	Estudio de Seguridad y Salud.	Mil novecientos cuarenta y cinco euros con cuarenta y seis cents.	1.945,46

Málaga, junio de 2009

EL INGENIERO DE CAMINOS

AUTOR DEL PLIEGO

Ricardo Ruiz Antúnez

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	Ud.	Descripción	Precio
1		Recopilación de antecedentes y programa de los trabajos.	
		Mano de obra	1.064,6640
		Materiales	413,8240
		Suma	1.478,4880
		Redondeo	0,0020
		TOTAL	**1.478,4900**
2		Evaluación precisa de los riesgos que presenta el actual esquema.	
		Mano de obra	6.867,2736
		Materiales	541,2360
		Suma	7.408,5096
		Redondeo	0,0004
		TOTAL	**7.408,5100**
3		Selección de la solución más desfavorable.	
		Mano de obra	5.493,0684
		Materiales	413,8240
		Suma	5.906,8924
		Redondeo	-0,0024
		TOTAL	**5.906,8900**

Nº	Ud.	Descripción	Precio
4	P.A.	P.A. a justificar para construcción de modelo de aliviadero, tomas y desagües de fondo a escala 1:30.	
		Sin descomposición	40.000,0000
			40.000,0000
		TOTAL	
5	P.A.	P.A. a justificar para ensayos hidráulicos de cuantas alternativas se planteen y redacción del informe final.	
		Sin descomposición	80.000,0000
			80.000,0000
		TOTAL	
6	Ha	Levantamiento a escala 1:500 con curvas de nivel cada 0.50 m.	
		Materiales	5.310,8120
		Suma	5.310,8120
		Redondeo	-0,0020
		TOTAL	**5.310,8100**
7	Ud	Transporte inicial del equipo, material y personal de sondeos a la zona de trabajo, montaje en el emplazamiento y retorno una vez finalizados los trabajos.	

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Materiales	1.220,8762
		Suma	1.220,8762
		Redondeo	0,0038
		TOTAL	**1.220,8800**
8	m	Perforación vertical a rotacción con extracción de testigo, en cualquier clase de terreno, con diámetro de 76 mm., incluso parte proporcional de tubería de PVC, caja portatestigos, tapa de cierre y suministro de agua.	
		Materiales	116,8120
		Suma	116,8120
		Redondeo	-0,0020
		TOTAL	**116,8100**
9	Ud	Toma de muestra inalterada.	
		Materiales	31,8530
		Suma	31,8530
		Redondeo	-0,0030
		TOTAL	**31,8500**
10	Ud	Ensayo SPT	

Nº	Ud.	Descripción		Precio
		Materiales		31,8530
			Suma	31,8530
			Redondeo	-0,0030
			TOTAL	**31,8500**
11	Ud	Calicata de 3 a 4 m. de profundidad, incluso traslado.		
		Materiales		152,8944
			Suma	152,8944
			Redondeo	-0,0044
			TOTAL	**152,8900**
12	Ud	Toma de muestra de calicata.		
		Materiales		22,3024
			Suma	22,3024
			Redondeo	-0,0024
			TOTAL	**22,3000**
13	Ud	Apertura, descripción y preparación de una muestra para ensayos.		
		Materiales		12,7412

Nº	Ud.	Descripción	Precio
		Suma	12,7412
		Redondeo	-0,0012
		TOTAL	**12,7400**
14	Ud	Identificación de suelos, incluyendo granulometría, humedad natural, densidad seca, límites de Atterberg, contenido en sulfatos y materia orgánica.	
		Materiales	159,2650
		Suma	159,2650
		Redondeo	0,0050
		TOTAL	**159,2700**
15	Ud	Ensayo de compresión simple en muestra inalterada.	
		Materiales	31,8530
		Suma	31,8530
		Redondeo	-0,0030
		TOTAL	**31,8500**
16	Ud	Estudio geológico-geotécnico.	
		Mano de obra	3.082,3104
		Suma	3.082,3104

Nº	Ud.	Descripción		Precio
			Redondeo	-0,0004
			TOTAL	**3.082,3100**
17	Ud	Cálculos hidráulicos		
		Mano de obra		14.074,6270
		Materiales		198,9620
			Suma	14.273,5890
			Redondeo	0,0010
			TOTAL	**14.273,5900**
18	Ud	Diseño de la obra civil.		
		Mano de obra		24.991,1960
		Materiales		382,0240
			TOTAL	**25.373,2200**
19	Ud	Diseño de las instalaciones electromecánicas de las obras.		
		Mano de obra		20.038,3990
		Materiales		382,0240
			Suma	20.420,4230
			Redondeo	-0,0030

Nº	Ud.	Descripción		Precio
			TOTAL	**20.420,4200**
20	Ud	Proyecto de instalaciones eléctricas y automatismo.		
		Mano de obra		12.501,1312
		Materiales		413,8240
			Suma	12.914,9552
			Redondeo	0,0048
			TOTAL	**12.914,9600**
21	Ud	Procedimientos constructivos.		
		Mano de obra		1.431,2438
			Suma	1.431,2438
			Redondeo	-0,0038
			TOTAL	**1.431,2400**
22	Ud	Plan de explotación.		
		Mano de obra		7.001,8300
			TOTAL	**7.001,8300**

Nº	Ud.	Descripción		Precio
23	Ud	Estudio de impacto ambiental.		
		Mano de obra		1.150,1000
				1.150,1000
			TOTAL	
24	Ud	Redacción de documentos del proyecto.		
		Mano de obra		14.997,4524
			Suma	14.997,4524
			Redondeo	-0,0024
			TOTAL	**14.997,4500**
25	Ud	Ejemplar encuadernado, incluidos las suministros en soporte informático.		
		Materiales		3.186,4236
			Suma	3.186,4236
			Redondeo	-0,0036
			TOTAL	**3.186,4200**
26	Ud	Estudio de Seguridad y Salud.		
		Mano de obra		1.945,4604

Nº	Ud.	Descripción	Precio

Suma	1.945,4604
Redondeo	-0,0004
TOTAL	**1.945,4600**

Málaga, Junio 2009

EL INGENIERO DE CAMINOS

AUTOR DEL PLIEGO

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Agencia Andaluza del Agua
JUNTA DE ANDALUCIA 5
Dirección Provincial de Málaga
C.I.F. Q-4100692-E

Ricardo Ruiz Antúnez

PRESUPUESTOS PARCIALES

P R E S U P U E S T O

1 RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES Y PROGRAMA DE TRABAJO

1 *1* Recopilación de antecedentes y programa de los trabajos.

1,000	a	1.478,49 €/	1.478,49
		Total Cap.	**1.478,49**

2 EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE NECESIDADES

1 *2* Evaluación precisa de los riesgos que presenta el actual esquema.

1,000	a	7.408,51 €/	7.408,51
		Total Cap.	**7.408,51**

3 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE LA MÁS FAVORABLE

1 *3* Selección de la solución más desfavorable.

1,000	a	5.906,89 €/	5.906,89
		Total Cap.	**5.906,89**

4 ENSAYO EN MODELO REDUCIDO DE LA SOLUCIÓN SELECCIONADA

1	*4*	P.A. a justificar para construcción de modelo de aliviadero, tomas y desagües de fondo a escala 1:30.		
		1,000 P.A. a 40.000,00 €/P.A.		40.000,00
2	*5*	P.A. a justificar para ensayos hidráulicos de cuantas alternativas se planteen y redacción del informe final.		
		1,000 P.A. a 80.000,00 €/P.A.		80.000,00
			Total Cap.	**120.000,00**

5 REDACCIÓN DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN SELECCIONADA

1 *6* Levantamiento a escala 1:500 con curvas de nivel cada 0.50 m.

20,000 Ha a 5.310,81 €/Ha 106.216,20

2 *7* Transporte inicial del equipo, material y personal de sondeos a la zona de trabajo, montaje en el emplazamiento y retorno una vez finalizados los trabajos.

1,000 Ud a 1.220,88 €/Ud 1.220,88

3 *8* Perforación vertical a rotacción con extracción de testigo, en cualquier clase de terreno, con diámetro de 76 mm., incluso parte proporcional de tubería de PVC, caja portatestigos, tapa de cierre y suministro de agua.

27,000 m a 116,81 €/m 3.153,87

4 *9* Toma de muestra inalterada.

4,000 Ud a 31,85 €/Ud 127,40

5 *10* Ensayo SPT

4,000 Ud a 31,85 €/Ud 127,40

6 *11* Calicata de 3 a 4 m. de profundidad, incluso traslado.

4,000 Ud a 152,89 €/Ud 611,56

7 *12* Toma de muestra de calicata.

4,000 Ud a 22,30 €/Ud 89,20

8 *13* Apertura, descripción y preparación de una muestra para ensayos.

5,000 Ud a 12,74 €/Ud 63,70

9 *14* Identificación de suelos, incluyendo

granulometría, humedad natural, densidad seca, límites de Atterberg, contenido en sulfatos y materia orgánica.

4,000 Ud a 159,27 €/Ud 637,08

10 *15* Ensayo de compresión simple en muestra inalterada.

5,000 Ud a 31,85 €/Ud 159,25

11 *16* Estudio geológico-geotécnico.

1,000 Ud a 3.082,31 €/Ud 3.082,31

12 *17* Cálculos hidráulicos

1,000 Ud a 14.273,59 €/Ud 14.273,59

13 *18* Diseño de la obra civil.

1,000 Ud a 25.373,22 €/Ud 25.373,22

14 *19* Diseño de las instalaciones electromecánicas de las obras.

1,000 Ud a 20.420,42 €/Ud 20.420,42

15 *20* Proyecto de instalaciones eléctricas y automatismo.

1,000 Ud a 12.914,96 €/Ud 12.914,96

16 *21* Procedimientos constructivos.

1,000 Ud a 1.431,24 €/Ud 1.431,24

17 *22* Plan de explotación.

1,000 Ud a 7.001,83 €/Ud 7.001,83

18 *26* Estudio de Seguridad y Salud.

1,000 Ud a 1.945,46 €/Ud 1.945,46

19 *23* Estudio de impacto ambiental.

1,000 Ud a 1.150,10 €/Ud 1.150,10

20 *24* Redacción de documentos del proyecto.

1,000 Ud a 14.997,45 €/Ud 14.997,45

Total Cap. 214.997,12

6 EDICIÓN Y ENCUADERNACIÓN DEL PROYECTO

1 *25* Ejemplar encuadernado, incluidos las suministros en soporte informático.

6,000 Ud	a	3.186,42 €/Ud		19.118,52
			Total Cap.	**19.118,52**

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

Código	Título	Presupuesto
1	RECOPILACIÓN DE ANTECEDENTES Y PROGRAMA DE TRABAJO	1.478,49
2	EVALUACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE NECESIDADES	7.408,51
3	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE LA MÁS FAVORABLE	5.906,89
4	ENSAYO EN MODELO REDUCIDO DE LA SOLUCIÓN SELECCIONADA	120.000,00
5	REDACCIÓN DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA SOLUCIÓN SELECCIONADA	214.997,12
6	EDICIÓN Y ENCUADERNACIÓN DEL PROYECTO	19.118,52
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	**368.909,53**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la cantidad de:

Trescientos sesenta y ocho mil novecientos nueve euros con cincuenta y tres cents. (368.909,53 €).

Málaga, Junio de 2009

EL INGENIERO DE CAMINOS

AUTOR DEL PLIEGO

Ricardo Ruiz Antúnez

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL		368.909,53
13,00 % GASTOS GENERALES		47.958,24
6,00 % BENEFICIO INDUSTRIAL		22.134,57
	SUMA	439.002,34
16,00 % IVA		70.240,37
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		509.242,71

Asciende el presente presupuesto Base de Licitación a a la expresada cantidad de:

Quinientos nueve mil doscientos cuarenta y dos euros con setenta y un cents. (509.242,71 €).

Málaga, Junio de 2009

EL INGENIERO DE CAMINOS

AUTOR DEL PIEGO

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Agencia Andaluza del Agua
JUNTA DE ANDALUCIA 5
Dirección Provincial de Málaga
C.I.F. Q-4100692-E

Ricardo Ruiz Arcúnez