Junta de Andalucía	CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE S-4111001F
	DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DEL AGUA

CLAVE:

TIPO:	REF. CRONOLÓGICA:
SERVICIO	**SEPTIEMBRE DE 2020**

CLASE:
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

TÍTULO BÁSICO:
REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO EN ALTA DESDE EL CERRILLO A CERRO MURIANO (CÓRDOBA).

PROVINCIA:	**CÓRDOBA**	CLAVE: **14**
TÉRMINOS MUNICIPALES:	**VARIOS**	CLAVE: **--**

Valor Estimado:	**182.833,53 €**
Presupuesto Base de Licitación:	**221.228,57 €**
Autor:	**RUBÉN S. FERNÁNDEZ VILLACAÑAS**

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 1 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA
1 OBJETO DEL PLIEGO....4
2 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS....4
3 DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA: DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO EXISTENTE....4
4 REQUERIMIENTOS QUE DEBE SATISFACER EL PROYECTO A REDACTAR....5
5 NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN....5
6 FASES EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN....5
7 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE REDACCIÓN DE PROYECTOS....6
7.1 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS....6
7.1.1 OBJETIVO....6
7.1.2 FASE A: RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN....6
7.1.3 FASE B: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE. INFORME TRAZADO BÁSICO....7
7.1.4 FASE C: SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS....7
7.1.5 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO DE ALTERNATIVAS....8
7.2 PROYECTO DE TRAZADO O DE IMPLANTACIÓN (DOCUMENTO DE AVANCE)....8
7.2.1 DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS....8
7.2.2 DOCUMENTO Nº2. PLANOS....9
7.2.3 DOCUMENTO Nº3. PRESUPUESTOS....9
7.3 PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN....9
7.3.1 MEMORIA....10
7.3.2 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA....11
7.3.3 ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO....12
7.3.4 ESTUDIO DE TRAZADO....14
7.3.5 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA....14
7.3.6 OBRAS SINGULARES....14
7.3.7 ESTUDIO DE POBLACIÓN Y DOTACIONES....14
7.3.8 ESTUDIO CLIMATOLÓGICO E HIDROLÓGICO....15
7.3.9 CÁLCULOS HIDRÁULICOS....17
7.3.10 SELECCIÓN DE TUBERÍA Y CÁLCULOS MECÁNICOS/ESTRUCTURALES....18
7.3.11 EFECTOS SÍSMICOS....20
7.3.12 PROTECCIÓN CATÓDICA....20
7.3.13 CÁLCULOS ELÉCTRICOS....20
7.3.14 INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL....20
7.3.15 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN....21
7.3.16 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL....21
7.3.17 ESTUDIO DE EXPROPIACIONES....22
7.3.18 SERVICIOS AFECTADOS....23
7.3.19 COORDINACIÓN CON OTRAS ADMINISTRACIONES Y ORGANISMOS PÚBLICOS....24
7.3.20 REPLANTEO....24
7.3.21 CONTROL DE CALIDAD....25
7.3.22 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD....26
7.3.23 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS....26
7.3.24 PLAN DE OBRA....27
7.3.25 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA....27
7.3.26 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS....27
7.3.27 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN....28
7.3.28 REVISIÓN DE PRECIOS....28
7.3.29 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES....28
7.4 REDACCIÓN DEL PROYECTO....30
7.5 PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS....30
7.6 ENTREGAS....31
7.7 MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES NECESARIOS....31
7.7.1 MEDIOS PERSONALES....31
7.7.2 MEDIOS MATERIALES....31
8 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS....32
9 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y FORMA DE ABONO....32
10 AUTORIZACIONES, SEGUROS Y VISADOS....34
11 CONCLUSIÓN Y PROPUESTA....35
ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA....37

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 2 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1.- MEMORIA

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 3 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

1 OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente pliego es establecer las prescripciones de carácter técnico y económico que han de regir en la contratación del servicio para la "REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO EN ALTA DESDE EL CERRILLO A CERRO MURIANO (CÓRDOBA)". El alcance de los trabajos será la definición a nivel de proyecto de construcción de las infraestructuras necesarias que permitan abastecer, desde el depósito de El Cerrillo a Cerro Muriano y al Parque Periurbano de Los Villares.

2 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

El parque Periurbano de "Los Villares" de Córdoba, titularidad de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, se abastece de recursos propios habiéndose detectado carencias puntuales en su aptitud para el consumo humano, y en suficiencia, por lo que, dada la necesidad continua de suministro es necesaria su enmienda. Así mismo, la barriada de Cerro Muriano se encuentra en periodo de expansión, por lo que se espera que sufra un importante crecimiento urbano derivado de la futura construcción de diversas viviendas de tipo residencial. En la actualidad este núcleo se abastece desde la ETAP del Embalse de Guadalnuño, pero con la ejecución de esta obra quedaría reforzado el suministro desde la ETAP de "Villazul" situada en el núcleo urbano de Córdoba.

Planteada esta problemática, en noviembre de 2005, la Empresa de Transformación Agraria S.A. (TRAGSA) redacta el "Informe sobre el Abastecimiento de Agua Potable al Parque Periurbano de Los Villares (Córdoba)" para la Delegación Provincial de Córdoba de la Consejería de Medio Ambiente. En dicho documento se estudia la posibilidad de abastecimiento de agua potable a la zona de esparcimiento del Parque, de unas 60 ha. de superficie, puesto que los recursos propios que posee en la actualidad no son aptos para el consumo humano.

Ante la necesidad de la redacción del proyecto de la citada actuación, en febrero de 2006, el Departamento de Aguas de la Delegación Provincial de Córdoba de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía propone la contratación de los trabajo de Consultoría y Asistencia Técnica para la redacción del Anteproyecto de "Abastecimiento al Parque Periurbano de Los Villares (Córdoba)".

A raíz de este encargo se establece contacto con la Empresa Municipal de Aguas de Córdoba (EMACSA), encargada del suministro y explotación de la red de abastecimiento en Córdoba y su término municipal, que a su vez plantea la opción de ampliar el objeto de la actuación incluyendo dentro de la misma el abastecimiento a la localidad de Cerro Muriano.

Por este motivo y, teniendo en cuenta la magnitud que alcanza la actuación, el Departamento de Aguas de la Delegación Provincial de Córdoba de la Consejería de Medio Ambiente decide redactar, en mayo de 2006 la redacción del Estudio Previo de la Conducción de Abastecimiento en Alta desde El Cerrillo a Cerro Muriano (Córdoba)".

En enero de 2007, EGMASA (Empresa de Gestión Ambiental, S.A.), actualmente Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, adjudica los trabajos de Consultoría y Asistencia Técnica para la Redacción del Anteproyecto de la Conducción de Abastecimiento en Alta El Cerrillo-Los Villares.

Es por tanto necesaria la "REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO EN ALTA DESDE EL CERRILLO A CERRO MURIANO (CÓRDOBA)", que determine la solución óptima para que esta actuación cuente con todas las autorizaciones de los organismos afectados y disponga de la autorización ambiental correspondiente, de tal forma que, una vez resulte aprobado definitivamente, pueda procederse a la licitación de las obras.

3 DOCUMENTACIÓN DE PARTIDA: DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO EXISTENTE

El Anteproyecto comprende las obras de transporte de agua tratada desde los depósitos de EMACSA situados en El Cerrillo al objeto de abastecer de agua potable a las diversas instalaciones del Parque Periurbano de Los Villares, así como para reforzar el sistema que abastece a la población de Cerro Muriano, cuya fuente de suministro actual es el embalse de Guadanuño.

Para ello es necesario disponer de una Estación de Bombeo en la parcela en la que se ubican los depósitos de EMACSA en El Cerrillo, desde aquí ejecutar una tubería de impulsión hasta un depósito de rotura y almacenamiento en un punto alto y desde aquí llevar por una conducción en gravedad hasta la arqueta de conexión en Cerro Muriano. La conducción

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 4 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

se divide por tanto en dos tramos, uno de impulsión y otro en gravedad, con igual diámetro pero distintas presiones. Así mismo se recoge en la presente actuación el suministro eléctrico al depósito de almacenamiento.

Listando las partes que componen la presente actuación tendremos:

- Estación de bombeo junto depósito El Cerrillo.
- Conducción de impulsión de 5196,861 m y diámetro 400 mm en fundición dúctil.
- Depósito de regulación situado en el Parque de Los Villares.
- Conducción de gravedad de 5560,269 m y diámetro 400 mm en fundición dúctil.
- Suministro eléctrico del Depósito.

4 REQUERIMIENTOS QUE DEBE SATISFACER EL PROYECTO A REDACTAR

Desde el año en el que se terminó la redacción del proyecto, se han ido sucediendo distintos factores, como nuevas valoraciones de las necesidades de abastecimiento a cubrir, ocupaciones por terceros de las servidumbres de las infraestructuras existentes y/o el trazado propuesto por el proyecto, cambios normativos, mayor experiencia en el mantenimiento y explotación, etc., que hacen que el anteproyecto quede obsoleto en determinadas cuestiones relativas a las hipótesis de partida, necesidades a cubrir, diámetro, trazado y materiales en la solución propuesta, además de requerimientos para la mejora en la eficiencia del mantenimiento y explotación de la red, etc.

En resumen, si bien el proyecto mencionado es un punto de partida, el nuevo proyecto deberá dar respuesta a los condicionantes que se detecten en el estado actual, y a las nuevas necesidades y requerimientos que se indiquen en el presente pliego y las que sean dadas por parte del Director del Proyecto durante su redacción.

El proyecto de construcción desarrollará las infraestructuras necesarias que permitan abastecer, desde el depósito de El Cerrillo a Cerro Muriano y al Parque Periurbano de Los Villares, de una manera segura, eficiente y lo más económicamente posible, y a su vez, garantizando que en todo momento el abastecimiento se realice sin menoscabo de la calidad del servicio prestado.

Se incluirá un Estudio de Alternativas, con un mínimo de tres alternativas, que valore las diversas opciones de trazado, ubicación de elementos, procedimiento constructivos, tecnologías disponibles, materiales, etc., con el fin de buscar la mejor solución global de la actuación desde el punto de vista de su viabilidad técnica y administrativa, facilidad de ejecución, economía, integración en el medio ambiente, seguridad y eficiencia energética.

La solución plasmada por el proyecto de construcción deberá quedar definida con precisión, contemplando todos los trabajos que se requieren para su completa ejecución (movimientos de tierras, rellenos, pasos, hincas, obra civil, instalación de tuberías, equipos piezas especiales y accesorios, conexiones y acometidas, urbanización y accesos, expropiaciones, tratamiento de afecciones, desvíos y reposiciones, medidas para garantizar la calidad de las obras, medidas para la restauración medioambiental, etc), de forma que la obra resultante pueda ponerse en servicio en perfecto estado de funcionamiento.

Se incluirá cualquier documento necesario y/o preceptivo para la completa ejecución del proyecto de construcción, como tramitación ambiental, cultural, autorizaciones por las distintas administraciones y organismos competentes a nivel estatal, autonómico y local, información pública, etc. Así mismo, se deberá redactar la documentación precisa para la obtención del Certificado de No Afección a la Red Natura 2000 y de aquellos otros que procedan en cumplimiento de la legislación sectorial de aplicación.

5 NECESIDAD DE LA CONTRATACIÓN

Aun partiendo del “Proyecto de conducción de abastecimiento de agua en al ta El Cerrillo-Los Villares. T.M. Córdoba” existente, la magnitud del desarrollo de los trabajos que se requieren para la redacción del proyecto constructivo es importante y, a lo que hay que sumar, el tiempo transcurrido desde la redacción de la documentación disponible que implican cambios significativos en su concepción.

Ante el volumen de los trabajos a realizar y la especialización de algunos de ellos, tales como trabajos de topografía de campo o estudios geotécnicos, y el poco tiempo disponible para la realización de los mismos, sumado a la falta de personal y medios propios, se hace absolutamente necesaria la Contratación de un Servicio para la "REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO EN ALTA DESDE EL CERRILLO A CERRO MURIANO (CÓRDOBA)” para llevarlo a cabo.

6 FASES EN LA REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 5 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

La redacción del Proyecto de Construcción irá precedida, al menos, de las siguientes fases:

- FASE 1. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS: Se desarrollará conforme al contenido del apartado 7.1 del presente pliego.

- FASE 2. PROYECTO DE TRAZADO O DE IMPLANTACIÓN (DOCUMENTO DE AVANCE): Una vez escogida y consensuada la alternativa a desarrollar y a los efectos de iniciar, si fuese necesario, los trámites medioambientales correspondientes, así como poder someter a Información Pública las obras objeto del Proyecto en redacción, se redactará un documento con el contenido que se cita en el apartado 7.2 del presente pliego.

- FASE 3. PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN: Estará constituido por la documentación recogida en el apartado 7.3 del presente pliego.

7 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE REDACCIÓN DE PROYECTOS

El contenido de los trabajos de redacción de proyectos es el que se describe a continuación.

7.1 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

7.1.1 OBJETIVO

El Estudio de Alternativas debe analizar el problema que se pretende resolver, así como estudiar el territorio donde deben implantarse las obras que soluciona dicho problema, valorando las diversas opciones de trazado, ubicación de elementos, procedimiento constructivos, tecnologías disponibles, materiales, etc. con el fin de buscar la mejor solución global de la actuación desde el punto de vista de su viabilidad técnica y administrativa, facilidad de ejecución, economía, integración en el medio ambiente, seguridad y eficiencia energética.

Su redacción debe estructurarse a través de las etapas que se describen a continuación:

7.1.2 FASE A: RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN

Para la recopilación de información se recurrirá a la búsqueda en diversos medios (mapas temáticos, Internet, Universidades, bibliotecas, centros de investigación, etc.) sin olvidar una importante labor de campo en la zona de actuación.

A continuación se indican, de forma general, los aspectos que como mínimo deberán ser objeto de investigación en esta fase, sin perjuicio de aquellas otras que durante los trabajos se requieran para garantizar un estudio preciso de las obras :

- Bloque 1: Cartografía y planimetría disponible, indicando su fuente, fecha de realización, objeto para el que se efectuó, zona cubierta, etc. La cartografía que se utilice estará actualizada, y obtenida y representada a una escala adecuada para el trabajo. Es fundamental que esté también georreferenciada para su tratamiento digital.

- Bloque 2: Planificación urbanística-territorial y datos socioeconómicos:

  a) Planeamiento urbanístico (vigente o en proceso de aprobación) y otros planes de ámbito subregional: Suelo rural, urbanizado, reservas de suelo para sistemas generales de comunicaciones, infraestructuras programadas por diferentes planes, etc. Estos datos podrán ser proporcionados por el Ayuntamiento afectado o por la Consejería competente en la materia.
  b) Datos censales, de población, industria, etc. proporcionados por organismos oficiales (INE, IAE, etc).
  c) Infraestructuras existentes:
     i. Redes de carreteras y caminos, indicando matrícula y titularidad, líneas de ferrocarril, redes de transporte y distribución de energía, comunicaciones, gasoductos, oleoductos, etc. Se considerarán muy especialmente las distintas zonas de dominio público, servidumbre, protección, afección, no edificabilidad, etc… de estos servicios, con el fin de no proyectar infraestructuras en zonas prohibidas para ello.
     ii. Infraestructuras de abastecimiento, saneamiento y/o depuración: fuentes de recurso, elementos de regulación (situación, capacidad, fecha de ejecución, estado...), red de transporte y distribución (planos de la red con indicación de diámetros, materiales, estado, elementos singulares…) número de usuarios, estacionalidad, relación de consumidores más importantes, registros históricos de consumo

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 6 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

incluyendo series mensuales disponibles, pérdidas en alta y en baja, previsiones de evolución, caudales transportados y/o tratados, etc., etc.

iii. Otras infraestructuras de servicios generales: red eléctrica de alta, media y baja tensión, telefonía, gas, etc.

d) Equipamientos de carácter general considerados de importancia.
e) Determinación de las áreas de estudio y actuación, identificando los terrenos de titularidad pública, tanto de Administraciones Central y Autonómica, como de la Administración Local afectada, así como de los terrenos privados sobre los que se realizarán las obras.

- Bloque 3: Datos medioambientales y culturales.

a) Zonas protegidas por legislación ambiental (con indicación de cada grado): vías pecuarias, montes públicos, fauna y flora amenazada, espacios naturales protegidos, Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), etc.
b) Zonas protegidas de carácter cultural: Yacimientos arqueológicos y etnológicos.
c) Usos del suelo.
d) Aguas y Costas: deslindes de zonas de Dominio Público de Cauces y de Dominio Público Marítimo – Terrestre, si existen.

- Bloque 4: Geología y geotecnia. Hidrología. Hidrogeología.

a) Riesgos naturales: inestabilidad de laderas, erosionabilidad, inundabilidad, sismicidad, etc. Se aportarán los numerosos planos generales existentes (Geológicos, de Riesgo Geotécnico, Hidrogeológicos, etc…).
b) Inventario de prospecciones y explotaciones.
c) Estaciones meteorológicas.
d) Estaciones de aforo con datos de antigüedad y series disponibles.
e) Cuenca hidrográfica y red hidrográfica.

Para la redacción de los documentos será necesario realizar, sin carácter limitante, los siguientes trabajos:

- Estudios ambientales.
- Campaña de caracterización geotécnica.
- Trabajos de topografía/Cartografía.
- Estudio hidrológico y de inundabilidad.
- Estudio de población, prognosis, caudales y necesidades.
- Estudios de conexión con los sistemas generales (agua, telefonía, electricidad, accesos, etc.)
- Elaboración de planos, pliego de prescripciones técnicas y presupuestos.

El Técnico Responsable del Proyecto podrá indicar otros aspectos relevantes que serán objeto de investigación.

7.1.3 FASE B: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE. INFORME TRAZADO BÁSICO

Toda la información obtenida en la fase A sobre la aptitud del territorio será analizada y clasificada, emitiendo un **informe escueto y comprensible** que recoja el trazado de cada una de las alternativas y que sirva de base para realizar las consultas previas necesarias y/o preceptivas (ambiental, cultural, autorizaciones por las distintas administraciones y organismos competentes, etc.) para la correcta definición de cada una de las alternativas.

7.1.4 FASE C: SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

Una vez que pueda disponerse de información y elementos de diseño suficientemente definidos, se realizará la selección de la solución más adecuada a las necesidades planteadas (en orden a aspectos como trazado, materiales a emplear, tipo de proceso, coste de mantenimiento y funcionamiento de la infraestructura, coste de expropiaciones y tasas de ocupación de vías pecuarias en su caso, presupuestos estimados de inversión/explotación, afecciones ambientales, urbanísticas, sociales y culturales, etc…).

Para ello se realizará un estudio mediante metodología de ANÁLISIS MULTICRITERIO, preferiblemente por el Método de Jerarquías Analíticas (Analytic Hierarchy Process) que se basa en la obtención de preferencias o pesos de importancia para los criterios y las alternativas.

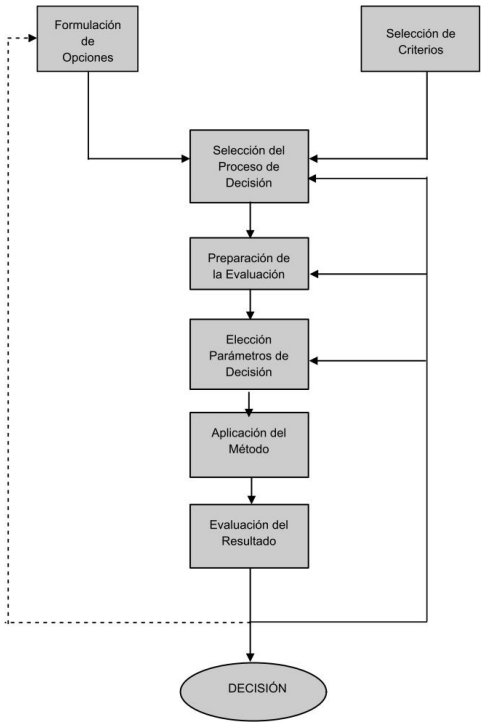
RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 7 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los criterios generales (no exhaustivos) a tomar para la realización de este serán (sin orden de preferencia):

- Costes de Inversión.
- Costes de Funcionamiento y Mantenimiento durante la vida útil de la infraestructura.
- Viabilidad Técnica. Seguridad.
- Aceptación Social.
- Afección Ambiental.

En el proceso de análisis tomará parte el Técnico Responsable del contrato, estableciéndose, para cada caso y circunstancia, los pesos a cada uno de los elementos objeto de análisis.

La estructura general a seguir en este análisis será la siguiente:



7.1.5 ESTRUCTURA DEL ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Como resultado de las fases anteriores se elaborará un documento en el que se recojan las alternativas definidas, los criterios de comparación y la puntuación de cada una de ellas, así como la propuesta de selección de la solución.

7.2 PROYECTO DE TRAZADO O DE IMPLANTACIÓN (DOCUMENTO DE AVANCE)

Se redactará un Documento válido a efectos de Información Pública, con el que se puedan iniciar los trámites de expropiaciones y medioambiental. Dicho proyecto deberá incluir al menos la siguiente documentación:

7.2.1 DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

En la memoria se recogerá un resumen de la situación actual, los problemas que se pretende resolver con el Proyecto, los antecedentes administrativos y técnicos del proyecto, y una descripción de la solución proyectada en la que se contemplen todos los aspectos del Proyecto sobre los que se ha trabajado, aunque no se incluyan como anejo del Proyecto. También se habrá de contemplar el Presupuesto estimado de las Obras, así como el de expropiaciones e indemnizaciones. Se incluirán los siguientes anejos o resúmenes de los mismos, siempre que sean procedentes:

- Anejo nº 2 “Antecedentes”.
- Anejo nº 5 “Climatología e hidrología”.
- Anejo nº 7 “Población y dotaciones”.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 8 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Anejo nº 8 “Estudio de Alternativas”.
- Anejo nº 18 “Urbanización, obras complementarias y accesos”.
- Anejo nº 19 “Servicios afectados y reposiciones”.
- Anejo nº 20 “Estudio Ambiental”.
- Anejo nº 21 “Replanteo”.
- Anejo nº 22 “Coordinación con Organismos”.
- Anejo nº 23 “Expropiaciones”.

7.2.2 DOCUMENTO Nº2. PLANOS

Se incluirán los siguientes planos:

- Situación e índice.
- Situación actual.
- Planta general y distribución de minutas.
- Replanteo.
- Planta y perfil longitudinal.
- Secciones tipo y detalles constructivos.
- Obras complementarias.
- Accesos.
- Reposición de servicios.

7.2.3 DOCUMENTO Nº3. PRESUPUESTOS

Presupuesto estimado de las Obras.

7.3 PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto de construcción se redactará conforme a las indicaciones que se expresan a continuación.
Sin carácter de exhaustividad, el Proyecto se atendrá, orientativamente al siguiente índice:

DOCUMENTO N.º 1. MEMORIA Y ANEJOS

- **MEMORIA**
- **ANEJOS**

Anejo n.º 1. Ficha técnica
Anejo n.º 2. Antecedentes
Anejo n.º 3. Cartografía y Topografía
Anejo n.º 4. Geología
Anejo n.º 5. Climatología e Hidrología
Anejo n.º 6. Población y Dotaciones.
Anejo n.º 7. Estudio de Alternativas
Anejo n.º 8. Geotecnia
Anejo n.º 9. Cálculos hidráulicos
Anejo n.º 10. Efectos sísmicos
Anejo n.º 11. Cálculos mecánicos de las conducciones
Anejo n.º 12. Cálculos estructurales
Anejo n.º 13. Cálculos electrotécnicos
Anejo n.º 14. Instrumentación y control
Anejo n.º 15. Estudio de explotación y puesta en marcha
Anejo n.º 16. Urbanización, obras complementarias y accesos
Anejo n.º 17. Servicios afectados, reposiciones y conexiones a sistemas generales
Anejo n.º 18. Estudio de Impacto Ambiental
Anejo n.º 19. Replanteo
Anejo n.º 20. Coordinación con otros organismos
Anejo n.º 21. Expropiaciones
Anejo n.º 22. Plan de Obras
Anejo n.º 23. Justificación de precios
Anejo n.º 24. Presupuesto para conocimiento de la Admnistración
Anejo n.º 25. Clasificación del contratista
Anejo n.º 26. Fórmula de revisión de precios

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 9 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Anejo n.º 27. Control de calidad
Anejo n.º 28. Seguridad y salud
Anejo n.º 29. Gestión de residuos de construcción y demolición

DOCUMENTO Nº2. PLANOS

- Plano de situación e índice
- Situación actual
- Planta general y distribución de minutas
- Replanteo
- Planta y perfil longitudinal
- Perfiles transversales
- Secciones tipo
- Detalles constructivos
- Definición geométrica
- Estructuras
- Equipos electromecánicos
- Instalaciones
- Urbanización
- Obras complementarias
- Accesos
- Reposición de servicios
- Expropiaciones
- Conexiones con el exterior
- Varios

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTOS
Estará constituido por los capítulos siguientes:

- Mediciones
- Cuadro de precios n.º 1
- Cuadro de precios n.º 2
- Presupuestos Parciales
- Presupuesto General

OTROS DOCUMENTOS

DOCUMENTO Nº5. PLAN DE OBRA
Se incluirá el cronograma de ejecución del proyecto valorado mensualmente.

DOCUMENTO Nº6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Este documento se redactará en los términos previstos en las normas de seguridad y salud en las obras, y concretamente según lo indicado en el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre.

DOCUMENTO Nº7. SEPARATA DE EXPROPIACIONES
Seguirá las indicaciones señaladas en el apartado 7.3.17

DOCUMENTO Nº8. SEPARATA PARA OTROS ORGANISMOS
Incluirá separatas particularizadas para cada organismo afectado, tanto para la solicitud de las autorizaciones pertinentes como para la reposición de los bienes afectados, según las indicaciones de los apartados 7.3.18 y 4.3.19.

A continuación, y sin tratar de ser una lista exhaustiva, se indica el alcance mínimo que ha de tener la documentación a presentar y los nuevos trabajos a realizar, en algunos de los aspectos que consideramos más significativos.

7.3.1 MEMORIA

La Memoria contendrá una descripción detallada completa y concisa de los antecedentes del Proyecto, de las obras que constituyen su objeto, de la justificación de las mismas desde los puntos de vista Técnico y Económico y de los criterios que hayan regido su dimensionamiento, medida, valoración y sistemas de ejecución.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 10 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Todos estos aspectos se tratarán de manera que las descripciones sean concretas y en las que las justificaciones se especifiquen los datos de partida, el razonamiento seguido y las conclusiones.

Deberá detallarse todo lo que sea necesario al efecto de que en la Memoria se contenga, si bien de un modo resumido, la totalidad del estudio y los criterios básicos del proyecto. La lectura de esto documento deberá, pues, proporcionar un conocimiento completo de los problemas que se susciten y de las soluciones que se propongan.

Finalmente la Memoria deberá constar de:

- Antecedentes
- Objeto del Proyecto
- Resumen de estudios técnicos precedentes que han servido de base al proyecto
- Descripción breve y completa de las obras
- Plan de obra. Resumen de los criterios fundamentales tomados para la confección del Plan. En particular habrá de señalarse el período total de ejecución y los plazos parciales que hayan de observarse. (El cronograma valorado mensualmente se incluirá como Documento n.º 5, Plan de Obra)
- Expropiaciones e información pública
- Plazo de ejecución y garantía
- Fórmula de revisión de precios
- Obra completa. Manifestación expresa justificada del hecho de que el proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido por el art. 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001 de 12 de octubre)

Los diversos aspectos del proyecto de justificarán detalladamente en los Anejos a la Memoria.

7.3.2 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Se obtendrá la cartografía para el desarrollo del Proyecto, a través de un proyecto cartográfico completo, incluyendo las variantes cuando proceda. Para su elaboración se seguirán las indicaciones de la normativa y disposiciones vigentes.

De forma general, los planos taquimétricos y las curvas de nivel se adaptarán a la siguientes escalas respectivamente:

- Escala 1:500 con equidistancias de 0,5 m en zona urbana
- Escala 1:1000 con equidistancias de 1,0 m en zona rústica
- Escala 1:100 de todos los elementos constructivos y detalles del proyecto
- Escala adecuada para la definición de detalle de todas las arquetas y registros, valvulería, tornillería, piezas especiales, cuadros y equipos eléctricos de la instalación.

Será necesaria la ejecución de trabajos topográficos para el establecimiento de las bases de replanteo, el levantamiento de los ejes replanteados, de al menos las conducciones que funcionan en gravedad, levantamiento de instalaciones, zonas de detalle, etc.

En cualquier caso, el levantamiento deberá tener un ancho mínimo de 25 m a cada lado del eje de las conducciones o alrededor de las infraestructuras proyectadas, independientemente del método de obtención, fotogramétrica o taquimetría. Si dentro de esos 25 m se interfiere parcialmente alguna entidad de interés, como una carretera, cauce, ferrocarril, etc. se ampliará localmente la anchura con el fin de recoger completamente dicha entidad.

Se llevarán a cabo los levantamientos topográficos necesarios para la correcta realización del proyecto, en cuanto a una adecuada ubicación y replanteo de las obras respecto de los planos catastrales y el terreno in situ, la definición de las pendientes de los colectores, la definición de la rasante hidráulica de acuerdo con las acometidas presentes o futuras previstas, de los movimientos de tierras necesarios y de la no afección al dominio público hidráulico o de otras infraestructuras y servidumbres.

Además de los expuestos anteriormente, el Consultor del Proyecto deberá realizar los siguientes trabajos de campo y gabinete:

a) Obtención de la cartografía mediante vuelo, incluyendo apoyo fotogramétrico, trabajos de aerotriangulación y restitución fotogramétrica, implantación de bases de replanteo como mínimo cada 200 m., así como a la realización de levantamientos taquimétricos parciales en caso de que la cartografía ejecutada deje sin restituir zonas del proyecto de pequeña entidad.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 11 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

b) Levantamientos taquimétricos a escalas 1/200 ó 1/500 de las zonas en que se vayan a emplazar importantes estructuras, muros, elementos singulares, arquetas, depósitos, estaciones, etc.

c) Replanteo, obtención del perfil longitudinal y estaquillado del eje en cada punto singular del trazado en planta y en alzado, así como los elementos funcionales, límites de propiedad y como mínimo un punto del eje cada 200 m.

d) Obtención de los perfiles transversales cada 20 m, mediante radiación o mediante GPS-RTK desde la Base de Replanteo más cercana, en las actuaciones donde la explanación sea superior a 10 m de ancho.

e) Levantamiento taquimétrico de los servicios afectados, a fin de estudiar su modificación o reposición.

f) Se obtendrán, mediante las coordenadas de puntos de su eje, las alineaciones en planta y alzado de las conducciones u otras infraestructuras con las que se conecte, bajo las que se pase, o de las que se hayan de cruzar por encima. Asimismo se obtendrán las coordenadas de las edificaciones o cualquier elemento próximo al trazado que pueda afectar a la zona expropiada. Dichas coordenadas se reflejan en los planos del proyecto.

7.3.3 ESTUDIO GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

Servirá para hacer una estimación de los riesgos naturales: inestabilidad de laderas, erosionabilidad, inundabilidad, sismicidad, etc. Se aportarán los numerosos planos generales existentes (Geológicos, de Riesgo Geotécnico, Hidrogeológicos, etc…). Serán fundamentales a la hora de evaluar la ubicación de las diferentes infraestructuras y edificaciones.

Estudio geológico

El estudio geológico de los terrenos atravesados afectados por las obras que se definan en el Proyecto, se realizará a partir de la información bibliográfica disponible y en particular la que exista en el Instituto Tecnológico Geominero de España (I.T.G.E.). Se citan las siguientes fuentes de información que se recomienda consultar:

- Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (si la hoja correspondiente ha sido editada. En caso contrario se recurrirá a la hoja de escala 1:200.000).
- Mapa Hidrogeológico de España a escala 1:50.000 (si la hoja correspondiente ha sido editada. En caso contrario se recurrirá a la hoja de escala 1:200.000).
- Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000 (si la hoja correspondiente ha sido editada).
- Foto aérea (preferiblemente pares estereoscópicos para estudio fotogeológico, de dos épocas distintas, p.ej. vuelo americano de los años 50 y un vuelo reciente).
- Datos hidrogeológicos disponibles (Atlas Hidrogeológico de Andalucía, etc.).
- Mapa de Riesgos por Inundaciones en Núcleos Urbanos de Andalucía y Extremadura (si la hoja correspondiente ha sido editada).

Esta información se completará con un estudio fotogeológico de la zona realizado en gabinete y una campaña sobre el terreno, de cuya definición, ejecución e interpretación será responsable el Consultor, con el fin de determinar con exactitud los siguientes datos:

- Litografía y estratigrafía.
- Tectónica.
- Geomorfología.
- Hidrogeología.

El estudio geológico describirá el marco geológico general, las características geológicas de la traza (geología de detalle), tectónica de detalle, geomorfología, hidrología que correlacione los acuíferos inventariados con los niveles freáticos de los sondeos y calicatas disponibles, así como aquella otra información que se pueda obtener directamente sobre el terreno (relativa a la posición del freático y su evolución, manantiales, etc.), el espesor de tierra vegetal y la sismicidad. Se indicarán las zonas a estudiar de forma especial en la campaña geotécnica y se darán unas recomendaciones sobre los métodos de excavación y aprovechamiento de materiales.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 12 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se realizará un plano de planta geológica a escala 1:5.000 con un ancho de banda mínimo de 500 m., o ajustado al de la franja o área cartografiada para el desarrollo del proyecto, acompañado de la leyenda estratigráfica correspondiente y que contendrá información al menos sobre:

- Hidrogeología (puntos de agua, fuentes, surgencias, etc.). En dicho plano de planta geológica se reflejará toda la información de interés en la zona cartografiada:
- Afloramientos existentes, contactos litológicos y mecánicos, estaciones de medida, rumbo y buzamiento de las capas, tectónica y geomorfología.
- Canteras y graveras existentes, con indicación de su estado de actividad.
- Ubicación de las prospecciones geotécnicas realizadas.
- Delimitación de zonas inundables o con drenaje insuficiente.
- Delimitación de zonas con inestabilidad.
- Planta del trazado o de las instalaciones a proyectar.

Se adjuntarán asimismo imágenes de la zona del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000, y del Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000, siempre que estén disponibles.
En todos los macizos rocosos que hayan de cortarse se tomarán los datos estratigráficos: sucesión, potencia de las capas encontradas o supuestas, y también génesis, tectónica (discontinuidad, detritos, fallas), geomorfología (inestabilidad, alterabilidad) e hidrología del perfil obtenido.

Estudio geotécnico

Se realizará el estudio geotécnico mediante una nueva campaña geotécnica para definir las características y parámetros geotécnicos necesarios para el diseño de las obras y elección de su sistema constructivo.

Los trabajos deberán permitir obtener los siguientes datos:

- Capacidad portante del terreno.
- Posibilidad de uso de los de los materiales procedentes de la excavación como relleno .
- Talud de las excavaciones en desmonte y zanja.
- Estabilidad
- Erosionabilidad
- Profundidad del sustrato más resistente.
- Presencia de niveles freáticos.
- Determinación del modo de excavación / excavabilidad.

En relación con la excavabilidad deberá definirse si el terreno es fácilmente excavable por medios mecánicos convencionales (retroexcavadora) o precisa preparación previa mediante picado puntual con martillo hidráulico o necesita voladuras.

La estabilidad del terreno se entiende en dos vertientes: estabilidad natural de las laderas y estabilidad de las zanjas durante la ejecución de la obra. Un aspecto importante es definir para ello los parámetros intrínsecos de los materiales (densidad, cohesión, ángulo de rozamiento), la presencia de agua, el comportamiento drenado o no drenado de las excavaciones, así como, los cortes estratigráficos del suelo.

Finalmente se entiende por capacidad portante, la resistencia suficiente del terreno para soportar el peso de la conducción en cualquier situación de servicio. El análisis de este parámetro deriva en gran parte del establecimiento de la compacidad en el caso de suelo granular, la presencia de sustratos indeformables próximos, la compresibilidad de terrenos cohesivos, etc. Se comprobará, especialmente en los terrenos en los que exista menos capacidad portante el comportamiento de la conducción en cuanto a asientos y deformabilidad de la misma.

Tanto en el caso de la estabilidad como el de la capacidad portante, se evaluarán los riesgos derivados del efecto sísmico.

La propuesta para la campaña geotécnica que el licitador realice contendrá al menos las siguientes pruebas y ensayos a realizar a lo largo del trazado de la infraestructura, teniendo especial atención en aquellos puntos de apoyo de estructuras y en los que se sospechen que puedan existir contactos entre distintas formaciones geológicas, o que puedan presentar patologías y/o problemas geotécnicos durante la ejecución de las obras o durante su posterior explotación:

- Sondeos mecánicos a rotación con recuperación de testigos en continuo, de al menos 10 ml de profundidad, toma de muestras inalteradas y ensayos SPT, con descripción completa del testigo y anotación de los

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 13 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

parámetros que lo caracterizan: En los puntos donde se cimienten las estructuras de paso elevado de infraestructuras o donde se proyecten estructuras que aporten carga al terreno.

- En caso de detectarse el nivel freático durante la ejecución del sondeo, se instalarán tubos piezométricos y se realizarán medidas sistemáticas del nivel.
- Ensayos de penetración dinámica.
- Calicatas hasta 3m de profundidad.
- Ensayos para la caracterización de los terrenos.

En la memoria descriptiva de la campaña geotécnica propuesta para la presente licitación, se aportará, al menos, una terna de laboratorios de control de calidad acreditados y homologados por la Junta de Andalucía para la realización de los ensayos con una carta de compromiso y copia de las certificaciones y acreditaciones que posea. Se indicarán todas las pruebas y ensayos que se requieren realizar para obtener la adecuada información para el correcto desarrollo del proyecto, anotando los tipos de ensayos previstos con su descripción pormenorizada, la norma de ensayo, la frecuencia de ensayo y el número total de cada ensayo considerado; cuando proceda, se completará indicando el número de lotes y ensayos por cada lote. Se hará mención expresa de cuantas actas, informes y otros documentos técnicos se entregarán como resultado de las pruebas y ensayos realizados, que deberán estar firmados por técnico competente. Se completará con la anotación gráfica de la ubicación de las pruebas de campo propuestas.

7.3.4 ESTUDIO DE TRAZADO

Se estudiará el trazado óptimo y se definirá el perfil longitudinal de la conducción optimizando el movimiento de tierras, el número de puntos altos y bajos, y para conseguir unas pendientes que eviten problemas durante la ejecución y la explotación de la conducción.

7.3.5 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

Se definirá la ubicación, tipología y características de los dispositivos hidráulicos que sean necesarios disponer en la conducción, como:

- Ventosas
- Desagües
- Válvulas de seccionamiento
- Válvulas de sobrevelocidad
- Válvulas de derivación

Así mismo se definirá la obra civil necesaria para la instalación de estos dispositivos; y, por otra parte, se definirán los elementos especiales, entre otros:

- Macizos de anclaje en codos y en válvulas
- Protecciones necesarias en cruces de cauces y vías de comunicación
- Pasos de hombre

7.3.6 OBRAS SINGULARES

Se estudiará la forma de resolver los cruces de la conducción con cauces, vías de comunicación e infraestructuras.

En los cruces con cauces o vaguadas se analizarán dos alternativas (la solución subálvea y la solución aérea).

En los cruces subálveos se realizará un estudio de socavación y se definirá el proceso de ejecución, así como las medidas a adoptar (profundidades, protecciones, cadenas estabilizadoras, etc.), siendo necesario definir previamente los caudales de avenida que circularán por el río.

En los cruces aéreos se estudiará la posibilidad de que las tuberías funcionen como autoportantes, definiendo la luz óptima, características de los apoyos, geometría de las pilas, cimentación, juntas de dilatación, etc.

En los cruces con vías de comunicación se estudiará la posibilidad de ejecutarlos por fases con los correspondientes desvíos de tráfico (zanja, pasos elevados, etc.), utilizar galerías existente para el paso de infraestructuras, o de resolver estos cruces mediante hincas. En este caso se definirá el proceso de ejecución, el pozo de empuje, así como la estructura a empujar (tuberías o marcos).

7.3.7 ESTUDIO DE POBLACIÓN Y DOTACIONES

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 14 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El objetivo de este Anejo es justificar y determinar los parámetros de diseño de la infraestructura a proyectar. Para ello deberá hacerse un estudio de la situación actual y una prospectiva a un horizonte de en principio 25 años o el que se establezca en consenso con el Técnico Responsable del Proyecto de la Consejería de Medioambiente y ordenación del territorio.

El estudio de población se basará en los datos de población existentes, provenientes de censos y de padrones municipales (actualizaciones anuales), y de los que se deriven del planeamiento vigente o en desarrollo. Cualquier otra fuente de información que pueda proporcionar datos complementarios deberá ser investigada por el Consultor: población estacional, datos de ocupación hotelera o residencial, datos de consumo. Como fuente adicional es recomendable analizar las proyecciones efectuadas por el Instituto Andaluz de Estadística para el ámbito subregional al que pertenece la zona de proyecto, así como los planes de ordenación de ámbito supramunicipal (POTA).

Con estos datos se establecerá un modelo de crecimiento de población, que será el que se utilice para la determinación de la población en el horizonte u horizontes de diseño. Dicho modelo contemplará tanto la evolución de la población fija como la estacional.

Para la estimación de las dotaciones actuales y futuras y los caudales correspondientes, además de las diferentes normativas y recomendaciones de publicaciones técnicas, oficiales o no, se consultará la facturación en baja. Se analizarán también, los datos de suministro en alta, comparando con los anteriores para estimar porcentajes de pérdidas, deficiencias en contadores, etc. Por otra parte, se analizará la diferencia estacional de consumo, con la idea de estimar un consumo de Temporada Alta y otro de Temporada Baja.

Se analizará la documentación existente en los Organismos de cuenca, completándola y actualizándola si fuera necesario, a efectos de determinar las aportaciones, calidad del agua, recursos disponibles y garantía, como parámetros básicos de funcionamiento del Sistema.

De los apartados anteriores se obtendrán razonadamente unos valores de población y dotación, actuales y futuros, que producirán unos caudales estimados, así como características del agua a transportar, con los que el Consultor definirá los parámetros hidráulicos de diseño.

7.3.8 ESTUDIO CLIMATOLÓGICO E HIDROLÓGICO

El Consultor deberá realizar un estudio climatológico e hidrológico que determine las máximas avenidas para los periodos de retorno que en su momento se indiquen, así como de la red de drenaje natural que sea interceptada por la conducción, y que servirá de base para la determinación de las protecciones necesarias de ésta, cuando se atraviesen enterradas, o la capacidad necesaria de los acueductos cuando fuese ésta la solución adoptada, en cuyo caso se deberá justificar, mediante el correspondiente cálculo hidráulico, el funcionamiento del río o arroyo atravesado.

El estudio climatológico e hidrológico de la zona objeto de estudio incluirá al menos los siguientes apartados:

Datos climatológicos generales

De las publicaciones existentes, se recogerán y contrastarán los datos climáticos de la zona. En el caso de que alguna de las obras a proyectar esté situada en un lugar donde alguno de los datos recogidos en dichas publicaciones pueda no ser representativo, se elaborará un estudio específico del mismo a partir de los datos de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Los datos a tomar, en una serie de 30 años, son los siguientes:

- Precipitación media mensual y anual (mm.).
- Número medio anual de días de lluvia.
- Temperatura media anual.
- Temperaturas máxima y mínima absoluta.
- Oscilación Verano - Invierno de las temperaturas medias mensuales.
- Oscilación de los valores medios mensuales de las temperaturas extremas.
- Valor máximo de la oscilación de temperatura.
- Humedad relativa media diaria en los meses de Enero y Julio.
- Valor medio anual del número de horas de sol.
- Número de días de heladas.

Con los valores anteriores se obtendrán los coeficientes medios anuales, para la obtención del número de días laborables para las diferentes unidades de obra y los índices climáticos utilizables en el diseño de plantaciones y en la valoración agrológica de los suelos ocupados por la traza (factor de pluviometría, índice de aridez, índice termopluviométrico, etc.).

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 15 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Datos pluviométricos

Se establecerán contactos con la AEMET y se seleccionarán las estaciones pluviométricas que, por su proximidad a la traza estudiada y sus características, sean más representativas. Se preparará un cuadro genérico en el que se indique la altitud, coordenadas, cuenca hidrográfica, designación y número de relación asignado por la AEMET, de cada una de las estaciones seleccionadas.

Asimismo se reflejará sobre un plano a escala adecuada la ubicación de las citadas estaciones sobre la zona de estudio.

Se obtendrán de la AEMET las precipitaciones máximas anuales producidas en 24 horas en cada estación, con indicación del mes en que se ha producido, así como las precipitaciones máximas mensuales, reflejando gráficamente los datos obtenidos. Tomando como abscisas los meses del año (Enero a Diciembre), y en ordenadas el nº de veces que ha ocurrido el suceso (frecuencias) se determinarán las pautas más acusadas (estaciones seca y húmeda, etc.).

Cálculo de precipitaciones e intensidades de lluvia

Se prescindirá justificadamente de aquellas estaciones que por su menor serie de registros o por estar más alejadas de la cuenca no se consideren representativas.

Se determinarán las precipitaciones máximas anuales en 24 horas para períodos de retorno de al menos 2.33, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años, en cada estación pluviométrica, mediante los siguientes métodos:

a) A partir de los registros pluviométricos, ajustando la distribución de frecuencias al menos mediante los métodos Gumbel, Log – Pearson III y SQRT-Etmax.
b) A partir de los datos recogidos en la publicación "Isolíneas de precipitaciones máximas previsibles en un día", del Ministerio de Fomento, a partir de la posición de la estación pluviométrica.

A partir de los valores de precipitación obtenidos para cada una de las estaciones pluviométricas seleccionadas, se establecerá la forma en que se distribuye la precipitación de cálculo de cada estación pluviométrica sobre el territorio. Este reparto se efectuará preferentemente mediante el método de las isoyetas, adjuntando el plano correspondiente. En el caso de pequeñas cuencas puede aplicarse el método de los polígonos de Thyessen, adjuntando el plano en que se exprese el porcentaje de cada cuenca afectado por cada estación pluviométrica. Igualmente, si se ha seleccionado la precipitación proporcionada por la publicación “Máximas lluvias diarias en la España Peninsular” y la cuenca es muy pequeña, puede optarse por calcular la precipitación en la situación del baricentro de dicha cuenca, generalizando el dato obtenido a toda la cuenca.

Estudio particular de las cuencas. Cálculos hidrológicos

Se delimitarán aquellas cuencas afectadas por la infraestructura a proyectar sobre un plano a escala adecuada, de manera que sea posible obtener los datos necesarios para el cálculo del caudal aportado:

- Superficie de la cuenca hasta el punto de control.
- Longitud de la cuenca hasta el punto de control.
- Diferencia de cotas entre cabecera y punto de desagüe.
- Pendiente media de la cuenca (%).
- Umbral de escorrentía Po (mm).

En el caso de cuencas pequeñas (con tiempos de concentración menores de seis horas) se seguirán las recomendaciones de la vigente Instrucción 5.2.-I.C. de Drenaje Superficial. En caso de cuencas mayores, se procederá a la obtención de los hidrogramas de avenida correspondientes a los periodos de retorno ya mencionados, mediante modelos matemáticos de tránsito agregado (tipo HEC 1, HEC-HMS, etc.).

En cuanto a la discretización de la tormenta, se considerarán exclusivamente hietogramas de tormenta sintéticos de 24 horas para cada cuenca, generados con la curva intensidad – duración de la instrucción 5.2 IC, y mediante el procedimiento de bloques alternos, con punta centrada a la mitad de la tormenta. El intervalo de discretización temporal no superará el 20% del tiempo de concentración de la cuenca, salvo que dicho intervalo sea inferior a cinco minutos, en cuyo caso se adoptará este tiempo como mínimo.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 16 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El parámetro "Tlag" de cada cuenca del modelo HMS se supondrá igual al 35% del tiempo de concentración de la cuenca. Es fundamental la calibración y ajuste del modelo sobre la base de la información recopilada y los posibles registros históricos fiables existentes. También cabe la posibilidad de apoyarse en la analogía que pudiera presentarse con otras cuencas similares con comportamiento conocido.

En cuanto al umbral de escorrentía, deberá contarse con la opinión del Técnico Responsable de la Consejería de Medioambiente para la determinación de la condición antecedente de humedad (I, II o III).

No es obligatorio el cálculo de laminación por propagación en tramos ("Routing"), pero en caso de emplearlo, puede utilizarse los métodos de Muskingum o Muskingum - Cunge, justificando adecuadamente los parámetros empleados.

Si se cuenta con registros de caudales que puedan asociarse a tormentas conocidas, o bien marcas sobre el terreno (en casas, puentes, etc.) que permitan estimar caudales punta, será obligatoria la calibración de los parámetros del modelo.

Finalmente, se elaborará un cuadro resumen que indique el número identificativo de cada cuenca o subcuenca, sus características físicas (superficie, longitud, pendiente, etc.), la intensidad máxima horaria y el caudal punta de cálculo correspondiente a cada periodo de retorno estudiado, así como el caudal de los tramos de transporte y puntos de control que se haya querido determinar.

Estudio de inundabilidad

Se realizará un estudio de inundabilidad, con objeto de definir el riesgo de inundación existente, especialmente para un periodo de retorno de 500 años, en las zonas circundantes a las parcelas de implantación de las EBAR, depósitos, elementos singulares y en los cauces de las redes de drenaje natural que sean interceptadas por las conducciones.

Para ello deberá utilizarse un programa de modelación hidráulica suficientemente contrastado, como HEC-RAS.

Con los resultados de dicho estudio, deberán realizarse los siguientes planos a incluir en el anejo:

- Mapa en planta en el que se indique para cada arroyo, las zonas ocupadas por las avenidas para periodos de retorno 10 (que coincide sensiblemente con el dominio público hidráulico), 50, 100 y 500.

- Unos perfiles transversales, en donde se indique la citada zona ocupada por las avenidas indicadas, en periodos de retorno de 10, 50, 100 y 500 años. Sobre dichos perfiles, si hay edificaciones, muros, movimientos de tierras, caminos, etc., existentes o previstos, deberá dibujarse la posición de los mismos con respecto al lecho de río, acotando su distancia con respecto al eje en horizontal y vertical.

- Un perfil longitudinal donde se indique la altura ocupada por el agua para las avenidas de 10, 50, 100 y 500 años.

7.3.9 CÁLCULOS HIDRÁULICOS

Se realizarán los cálculos hidráulicos donde se estudiará el funcionamiento de la conducción definida, en régimen permanente con valores realistas de rugosidad (contrastados con datos reales de conducciones similares, después de varios años de servicio) y en régimen transitorio ante las diferentes hipótesis de funcionamiento, apertura y cierre de válvulas de seccionamiento y posible rotura de la conducción. Se definirán los tiempos de cierre adecuados para disminuir los efectos del golpe de ariete. El estudio incluirá la distribución de todo tipo de piezas especiales como válvulas, ventosas, etc.

Diseño de redes de abastecimiento

En general se seguirán recomendaciones incluidas en la GUÍA TÉCNICA SOBRE CONDUCCIONES PARA EL TRANSPORTE DE AGUA A PRESIÓN del CEDEX.

En el caso de sistemas complejos se realizará una simulación mediante el uso de sistemas informáticos tipo EPANET ó similar.

Se tendrá en cuenta en el diseño, tanto en planta como en alzado, la separación mínima exigida por las normas entre estas conducciones y las de saneamiento, electricidad, gas, telefonía, etc…

Bombeos e impulsiones

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 17 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se analizarán con el fin de conseguir un óptimo funcionamiento desde el punto de vista hidráulico y energético.

En función del rango de caudales a bombear y su evolución diaria se estudiará el número y tipo de bombas a emplear, y con ello el protocolo de funcionamiento y las dimensiones de los dispositivos de aspiración, verificando que con el diseño establecido no se produzcan perturbaciones en el flujo que puedan afectar al funcionamiento previsto de los equipos de bombeo.

Se estudiará el régimen transitorio mediante el uso de aplicaciones informáticas, determinando en su caso la necesidad de instalar sistemas para evitar estos fenómenos, como calderines antiariete, chimeneas de equilibrio, etc…

Se prestará especial atención al trazado, evitando codos pronunciados en planta y puntos altos en el perfil. Si estos últimos existieran, se comprobarán las condiciones de funcionamiento de la conducción ante los cambios de régimen. Igualmente las situaciones que puedan provocar en los cauces receptores los eventuales desagües.

En el diseño de las estaciones de bombeo se tendrá en cuenta los caudales mínimos, de forma que el régimen de bombeo sea lo más continuo posible. Asimismo se estudiará el empleo de mecanismos auxiliares, tales como arrancadores, variadores de frecuencia, etc., que puedan optimizar el rendimiento del sistema.

Se deberá consultar con el Servicio de Abastecimiento, si existe, los detalles constructivos y de equipos electromecánicos y de telecontrol, con el fin de compatibilizarlas con los materiales, equipos y sistemas existentes.

Además se deberá tener en cuenta los siguientes detalles de diseño:

- Los conductos de aspiración serán de fundición dúctil o acero de calidad, provistos de válvula de pie y accesorios de desmontaje.
- El edificio de bombeo tendrá fácil acceso, con buena iluminación, bien aireado y con espacio suficiente para que se pueda acceder fácilmente en las actuaciones de mantenimiento y reparación.
- Se tendrá en cuenta el nivel de la capa freática, construyéndose por encima de esta siempre que sea posible.
- La cimentación y obra de fábrica debe tener en cuenta y absorber debidamente las vibraciones de las máquinas.
- Las estaciones enterradas serán de fábrica impermeable, con paredes interiores y perímetros lisos y lavables. Las canaletas para paso de líneas eléctricas o tuberías se cubrirán con chapa estriada o rejillas de celdas de aluminio.
- Las puertas serán de amplitud suficiente para dar paso a las piezas de mayor tamaño, instalándose salidas especiales en los techos en caso necesario. En instalaciones de cierta importancia se instalarán puentes grúa.
- Las estaciones estarán cubiertas.

Conducciones por gravedad

Al igual que en los apartados anteriores, se tendrán en cuenta, en su caso, los requerimientos que el futuro explotador establezca para las condiciones, características de los materiales y cualquier otro condicionante que establezca, siempre que sea compatible con los principios establecidos para este capítulo. En particular se tendrán en cuenta los condicionantes en cuanto a los materiales a emplear para las conducciones a gran profundidad.

7.3.10 SELECCIÓN DE TUBERÍA Y CÁLCULOS MECÁNICOS/ESTRUCTURALES

Se realizará un estudio técnico económico de comparación de las diferentes opciones de materiales para las tuberías, con el fin de que el Director del Proyecto pueda adoptar la solución definitiva.

Estudio de sistemas y procedimientos constructivos

Una vez conocida la ubicación en planta y alzado de las distintas conducciones y estructuras integrantes del proyecto y con las conclusiones de los estudios de geología y geotécnia, se establecerán los procedimientos constructivos más adecuados para cada elemento o tramo de conducción.

Se considerarán, con especial detalle, los procedimientos para el sostenimiento de zanjas, teniendo en cuenta el tipo de terreno, las afecciones de residuos y materiales existentes, el nivel freático y cualquier otra limitación constructiva. Igualmente deberán ser objeto de un pormenorizado estudio constructivo las obras de fábrica a realizar.

El estudio de todos los sistemas y procedimientos constructivos se realizará con el detalle suficiente para poder confeccionar en base a él, el preceptivo estudio de seguridad y salud.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 18 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Cálculos mecánicos de conducciones

Se realizará un estudio técnico económico de comparación de las diferentes opciones de materiales para las tuberías. Con las tipologías de las conducciones definidas se procederá al cálculo mecánico de las tuberías con diversas hipótesis de carga. En función de los datos anteriores y del estudio geotécnico realizado se definirán las secciones tipo de las zanjas en los diferentes tramos del trazado y en todos los puntos singulares que se presenten.

Se dimensionarán las obras singulares, las obras de protección y maniobra (arqueta de ventosas, desagües, seccionamiento, sobrevelocidad, tomas, etc.) y los macizos de anclaje.

En general se seguirán las recomendaciones de la GUÍA TÉCNICA SOBRE CONDUCCIONES DE TRANSPORTE DE AGUA A PRESIÓN del CEDEX.

Se comprobarán las condiciones mecánicas de las conducciones realizando una división en tramos que presente características homogéneas, de manera que deberá tenerse en cuenta el tipo de material empleado, las condiciones de instalación, las características del terreno, etc. Se tendrá en cuenta para ello el estudio geológico - geotécnico realizado, que deberá suministrar la necesaria información sobre la naturaleza y propiedades del terreno atravesado por la traza, así como el perfil de diseño, que proporcionará las alturas máximas y mínimas de relleno, y la posibilidad de cargas en superficie.

Se presentará una pequeña memoria de cálculo en la que se indiquen, de forma clara y ordenada, las hipótesis, procedimientos de cálculo y valores de las propiedades del terreno, en su caso, y los materiales adoptados.

Deberá comprobarse la adecuación resistente de las conducciones proyectadas, verificando el estado tensional y deformabilidad, en su caso, para cada uno de los tramos de tubería realizados. Para ello se hará uso de las normas y recomendaciones técnicas en vigor, de carácter nacional o internacional, actualmente al uso. Serán de aplicación con carácter general los pliegos de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU o disposiciones que los sustituyan, y la Norma UNE-EN 1295 de requisitos generales para el cálculo de tuberías enterradas. En el caso de tuberías flexibles de plástico (PVC, PEAD) podrán ser de aplicación las recomendaciones incluidas en el informe UNE 53331-IN para la comprobación de estas conducciones frente a cargas externas. Para tuberías de fundición se recomienda seguir la norma UNE-EN 598. Para el cálculo de tuberías de hormigón armado y pretensado se podrán adoptar las recomendaciones del Instituto Eduardo Torroja y de la AFTHAP, así como de la norma UNE 127.916. En el caso de tuberías de PRFV, y mientras no se transpongan otras disposiciones europeas, podrá seguirse el procedimiento del manual AWWA M45 o la norma ATV-A 127.

En el caso de las conducciones en presión, deberá justificarse además la necesidad de anclajes en los cambios de dirección o sección (codos, reducciones, “T”,...) así como por la existencia de pendientes elevadas, incluyendo el dimensionamiento de los mismos. Se recomienda que los anclajes de hormigón se diseñen con al menos una armadura de piel para evitar fisuración.

En caso de contacto con un medio agresivo, y especialmente cuando se diseñen conducciones metálicas, se estudiará la necesidad de dotar a las conducciones de elementos de protección que garanticen la durabilidad del sistema.

Cálculos estructurales

Para cada una de las estructuras, en caso de haberlas, se hará un estudio de las posibles tipologías aplicables y una vez elegida una se describirá la estructura, indicando:

- Tipología, nº de vanos, luces y alturas.
- Dimensiones y composición de los elementos horizontales (vigas, losas, forjados, etc.).
- Tipología y dimensiones de los elementos verticales (pilares y muros).
- Tipología y dimensiones de la cimentación.
- Tipo de juntas, longitud y disposición de las mismas.
- Listado de cálculo estructural de cada una de las estructuras (Esta documentación se podrá presentar en formato digital aparte).
- Descripción de las diferentes estructuras de armado.
- Descripción del proceso constructivo, si ello fuera de interés.

Al inicio de los cálculos se describirán las acciones consideradas, con especial referencia a los efectos sísmicos y coeficientes adoptados. Deberán realizarse igualmente consideraciones referentes a los materiales y a las condiciones

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 19 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

exigibles para garantizar su durabilidad (resistencias mínimas, recubrimientos de las armaduras, contenidos de agua y cemento, etc.).

Se indicará el método de cálculo empleado (teorías de primer y segundo orden, elementos finitos, emparrillado, etc.) para cada uno de los elementos estructurales: elementos horizontales, verticales y cimentaciones. Así como las simplificaciones hechas para adaptarla al modelo elegido y simular su comportamiento bajo las distintas acciones consideradas.

Se incluirá un cuadro con las hipótesis de carga consideradas y sus combinaciones ponderadas, y un resumen por elemento en el que figuren las secciones críticas de armado y la combinación más desfavorable con la que se ha hecho así como el tipo de esfuerzo para el que se arma.

Se justificará debidamente la estabilidad de las estructuras en las situaciones más desfavorables, garantizando su seguridad frente al deslizamiento, vuelco, hundimiento del cimiento, tensiones y deformaciones admisibles. Se detallarán las acciones a resistir, para lo que se deberán considerar las hipótesis pertinentes referentes al terreno, la posibilidad de saturación por agua, y los parámetros del mismo que permitan la determinación de empujes y rozamientos estructura – relleno.

Para el dimensionamiento y comprobación de los distintos elementos estructurales se tendrán en cuenta las prescripciones de la "INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL" (EHE-08), o disposición que la sustituya, vigentes en el momento de redacción del proyecto, así como cualquier otra norma que afecte a la tipología o los elementos utilizados en las estructuras.

7.3.11 EFECTOS SÍSMICOS

Las acciones sísmicas se calcularán según lo estipulado en la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02), aprobada por Real Decreto 997/2002 de 27 de Septiembre, o disposición que la sustituya.
Cuando se hayan de considerar las acciones sísmicas en estructuras, deberán preverse las medidas y disposiciones constructivas de carácter general que van a adoptarse en las obras: topes sísmicos, vinculaciones entre elementos, tipo de apoyos, etc.

7.3.12 PROTECCIÓN CATÓDICA

En caso de ser necesario por la tipología de la solución adoptada, se deberá disponer de protección catódica para proteger la tubería proyectada de los procesos corrosivos naturales que pudieran producir efectos perjudiciales para la misma, bien mediante ánodos de sacrificio o bien mediante corriente impresa, debiendo el Consultor justificar debidamente la opción seleccionada y valorarla de acuerdo con las resistividades existentes a lo largo de la traza.

7.3.13 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Se incluirá un anejo especial de cálculos y definición de las instalaciones eléctricas que requieran autorización administrativa, de forma que se cumpla la normativa vigente en la materia. La elección del tipo de equipos e instalaciones del proyecto se proyectarán teniendo como objetivo principal optimizar el consumo energético de las estaciones de bombeo para reducir el coste, mejorar la gestión de la energía y su eficiencia.

Las líneas eléctricas y acometidas se proyectarán de acuerdo con la compañía distribuidora de energía eléctrica que posteriormente deberá servirla, debiendo incluirse en los proyectos el presupuesto conforme de dichas obras y teniendo en cuenta las expropiaciones o servidumbres necesarias para el tendido de las líneas.

Se realizarán los cálculos eléctricos y se pondrá especial atención en los puntos de suministro de la red en alta, comprobando los que pueden ser válidos o no. En cualquier caso, el proyecto deberá incluir las líneas de media o baja tensión, centros de transformación y otros elementos que sean necesarios para el suministro de energía eléctrica a las arquetas de protección y maniobra que dispongan de válvulas motorizadas (seccionamiento, sobrevelocidad, derivación, etc...) de acuerdo con las especificaciones que fije la empresa distribuidora de energía eléctrica.

El anejo tendrá la estructura necesaria, incluida firma de técnico competente (separata), para servir de proyecto de instalación eléctrica de cara a su tramitación ante el organismo competente.

7.3.14 INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 20 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El proyecto incluirá el diseño de un sistema de telemando y telecontrol para toda la conducción (centros, suministro eléctrico, y sistema de comunicaciones).

Se deberá consultar con el Organismo correspondiente responsable de la futura gestión de las infraestructuras los detalles constructivos y de equipos electromecánicos y de telecontrol, con el fin de compatibilizarlas con los materiales, equipos y sistemas existentes.

7.3.15 ESTUDIO DE MANTENIMIENTO Y EXPLOTACIÓN

Se analizará el mantenimiento y explotación necesarios de la infraestructura proyectada, así como su repercusión económica, redactándose dos documentos:
- Plan de explotación
- Estudio económico

En el Plan de explotación se describirán al menos:
- Normas de explotación y control de proceso
- Labores periódicas de mantenimiento y conservación
- Relación estimada del personal requerido y su cualificación profesional.

En el estudio económico se valorarán como mínimo, y siempre que procedan, los siguientes conceptos:
- Consumo energético
- Coste del personal enumerado en el Plan de Explotación
- Materiales de mantenimiento, repuestos,...
- Otros (material fungible, seguros,…)

En paralelo se calculará también el coste de amortización de las instalaciones, en función de la vida útil esperada para la infraestructura. Los tipos de interés considerados serán los de aplicación en la época de redacción del proyecto y consensuados con el Técnico Responsable de Proyecto.

Los costes obtenidos se desglosarán en fijos y variables. En caso de que la naturaleza del proyecto lo permita, se analizará la repercusión unitaria de la explotación, según la siguiente tabla. Esta repercusión se indicará por duplicado, teniendo en cuenta o no la amortización de las instalaciones.

Tipo de instalación	**Indicador**
Estaciones de bombeo	euros/m^3 impulsado
Conducciones	euros/m^3 vehiculado

7.3.16 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El contratista tendrá la obligación de realizar los estudios de impacto ambiental que correspondan, así como de preparar todos los documentos necesarios para su tramitación a través de los órganos ambientales competentes. El estudio de impacto ambiental seguirá las especificaciones técnicas básicas para redacción de estudios de impacto ambiental contenidas en la "Guía para la Evaluación Ambiental de las actuaciones de la Administración Hidráulica". El contenido del estudio deberá ajustarse a lo establecido en la normativa autonómica (Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental) y en la normativa estatal (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental), o normas que las sustituyan.

El estudio deberá contener al menos los siguientes apartados:

- Descripción del proyecto y sus acciones.
- Examen de alternativas técnicamente viables y justificación de la solución adoptada.
- Inventario ambiental y descripción de las interacciones ecológicas o ambientales clave.
- Identificación y valoración de impactos, tanto de la solución propuesta como de sus alternativas.
- Establecimiento de medidas protectoras y correctoras.
- Programa de vigilancia ambiental.
- Documento de síntesis.

Se incluirá en el Proyecto la correspondiente Documentación Ambiental y Memoria Resumen, para la correspondiente tramitación medio ambiental de las obras. El Consultor prestará apoyo técnico a la Dirección General en la tramitación

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 21 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

del procedimiento de evaluación de impacto ambiental, sea cual fuere, incluido el trámite de información pública, hasta la aprobación y publicación por el órgano ambiental de la declaración de impacto ambiental (DIA), cuando proceda.

Se deberá redactar la documentación precisa para la obtención del Certificado de No Afección a la Red Natura 2000. En caso de incidencia sobre algún Lugar de Interés Comunitario deberá incluirse un estudio específico de las posibles afecciones de las obras proyectadas al LIC, así como, a los valores que motivaron su declaración en virtud de lo establecido en la Directiva 92/43/CEE (art. 6).

El Consultor realizará un estudio detallado sobre la recuperación y mejora vegetal y paisajística del medio alterado por el proyecto, que se presentará como apéndice al anejo ambiental.

Al objeto de solicitar la correspondiente autorización, el anejo de integración ambiental incluirá un informe de valoración de la afección al patrimonio cultural, redactado por un arqueólogo autorizado tras realización de una prospección visual de la zona afectada por las obras y consulta de la carta arqueológica. Deben incluirse, como parte del proyecto a redactar, las Resoluciones emitidas por los organismos competentes y presupuestados los trabajos que de ellas se deduzca que hay que realizar: sondeos arqueológicos, vigilancia de movimiento de tierras, etc.

El Consultor realizará los trabajos correspondientes al estudio acústico, que aparecerá como apéndice al anejo ambiental. La ejecución y elaboración del estudio se realizará a través de personal técnico competente según se establece en el Decreto 6/2012, de 17 de enero. El contenido del estudio acústico deberá contemplar, dependiendo del instrumento de Prevención y Control Ambiental, lo establecido en el mencionado Decreto o normativa que lo sustituya.

7.3.17 ESTUDIO DE EXPROPIACIONES

Se revisará la información catastral a través de la Oficina virtual de catastro y se analizarán aquellas parcelas que por trazado se hayan de incorporar al expediente de expropiación. Este estudio contendrá, como mínimo, una justificación, descripción y valoración de los terrenos que será necesario ocupar, ya sea temporal o definitivamente, para la ejecución de las obras.

Entre los terrenos afectados se diferenciarán:

- Expropiaciones definitivas para la implantación de la conducción, vertederos, obras singulares y obras de protección y maniobra u otra instalación permanente.
- Ocupación temporal para la ejecución de las obras: explanación necesaria para la ejecución de la zanja, camino de obra y acopio de tubos y productos de la excavación, acopios provisionales, accesos, etc.
- Franjas de protección y de servidumbre.

Deberán elaborarse dos documentos diferentes:

a) Una Separata o Proyecto de expropiaciones, que se editará como tomo independiente. Incluirá una valoración detallada de todas las afecciones según normativa vigente, así como los planos correspondientes incluidos en el Documento nº2 “Planos”.
b) Un Anejo de expropiaciones, que se incluirá como anejo a la Memoria del Proyecto. Se tendrá en cuenta la legislación vigente sobre Protección de Datos de Carácter Personal. Incluirá una valoración detallada de todas las afecciones según normativa vigente. Este anejo se preparará en el formato estándar aportado por la Administración.

Para la Separata o Proyecto de expropiaciones, se realizará el estudio de las parcelas afectadas por el trazado de cada tramo de las conducciones, lineas eléctricas, emplazamiento de las diferentes infraestructuras, etc., con el detalle suficiente para realizar las expropiaciones necesarias:

- Identificación de la finca a expropiar.
- Número de orden en el parcelario.
- Polígono y parcela catastral.
- Superficie total de la parcela catastral.
- Propietario (nombre, dirección, teléfono), contemplándose en todo caso la legislación vigente sobre Protección de Datos de Carácter Personal.
- Superficie de ocupación temporal, en m² (en su caso).
- Superficie de ocupación definitiva, en m² (en su caso).

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 22 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Superficie de servidumbre de acueducto, en m² (en su caso).
- Tipo de suelo (prado, huerta, erial, monte bajo, monte con arbolado, etc.)
- Calificación Urbanística correspondiente a los PGOU.
  (Ej. SNU interés: Vega, Ganadero, Especial Protección, Genérico, Núcleo Rural Disperso, Medio, Denso, etc.). En caso de ser finca Urbana se ha de incluir el tipo que se aprovecha en superficie y volumétrico (ejemplo: 0,20 m^2/m^2 y con una altura máxima de 2 plantas más bajo cubierta).
- Otros bienes: incluir longitud y características
  (ejemplo: muro de mampostería seca de 10 m de largo, 1,5 m de alto y 0,5 m de ancho; muro de piedra con argamasa, cierre de estacas de madera y alambre, cierre de bloques de hormigón, cierre de seto, plantas ornamentales, etc. Arbolado, frutales, plantones o en producción, maderables, etc.).
- Respecto a las edificaciones, croquis con las medidas en planta y alzados, descripción (tipo de estructura, cubierta, etc.) con fotografías.

Los datos para la confección de este documento deberán ser tomados in situ sobre el terreno y archivos, registros y datos catastrales recientes, de forma que sirva para su inmediata publicación a efecto de los trámites expropiatorios.

En caso de que los terrenos sean puestos a disposición por el Ayuntamiento, constará así en esta separata de expropiaciones mediante la inclusión del correspondiente certificado municipal, emitido por la Secretario-Interventor municipal, definiendo exactamente las parcelas disponibles.

Los planos de expropiaciones se realizarán a escala 1:2.000 sobre los planos de la traza de la conducción, representando las expropiaciones, las bandas de ocupación temporal y servidumbre de paso, los límites de las parcelas y el código identificativo de cada una.

La relación de bienes y derechos afectados se preparará agrupada por términos municipales, indicando, para cada parcela afectada, nombre del último propietario conocido, características de la explotación y área a expropiar, número de polígono y número de parcela.

7.3.18 SERVICIOS AFECTADOS

Se incluirán planos de todos los servicios existentes en la zona de emplazamiento de las obras. Se indicarán igualmente la situación de los puntos de enganche de los servicios principales como electricidad y agua potable en las instalaciones que lo requieran.

Se analizará la información existente relativa a los Servicios afectados, que se actualizará con la información de las visitas de campo y se estudiarán todos aquellos servicios y servidumbres afectados por la ejecución de las obras y cuya restitución se proyecte y se incluya en el presupuesto de ejecución material del proyecto.

En todo caso, se deberá incluir en este anejo u otro independiente, una descripción detallada y particularizada, de las afecciones que las obras originarán a los siguientes dominios público:

- Dominio Público Hidráulico.
- Calles, carreteras, vías pecuarias y caminos, identificando su titularidad.

Se incluirá dentro del estudio y, por tanto, se valorarán los costes asociados a las mismas, las obras de reposición que en determinadas ocasiones serán necesario realizar para la restitución de caminos existentes, ya que durante el tiempo de ejecución de las obras tendrá que mantenerse operativo el sistema de caminos auxiliares hasta la finalización de las obras.

Una vez definido el trazado geométrico de las obras proyectadas y la ubicación de las obras de singulares y de protección y maniobra, se identificará y señalará la ubicación de los distintos servicios y servidumbres afectados, entre los que se citan, sin exhaustividad, los siguientes:

- Líneas eléctricas y de telecomunicaciones en general.
- Redes de agua, abastecimiento de aguas y saneamiento.
- Carreteras y caminos.
- Vías Pecuarias.
- Oleoductos y Gaseoductos.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 23 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Una vez localizados e identificados (mediante catas si fuese necesario), se realizará un levantamiento topográfico local en el entorno del punto de intercepción, determinando con exactitud las coordenadas y cotas de los diferentes elementos afectados.

Toda la información anterior se reflejará sobre planos en planta y alzado a escala adecuada, que se remitirán al titular del servicio correspondiente. El Consultor obtendrá del titular del servicio correspondiente los condicionantes existentes y las características técnicas que deberán cumplir las obras de reposición.

El proyecto de reposición de cada uno de los servicios afectados correrá a cargo del Consultor, que podrá elaborarlo por sí mismo o por medio de otros técnicos especialistas, o, en su caso, ser elaborado por la propia entidad afectada.

El proyecto deberá contar, en cualquier caso, con la aprobación expresa por escrito del titular del servicio y con la conformidad del Director.

Toda la información relativa a los servicios afectados se recogerá en unas fichas resumen que se incorporarán al anejo de "Servicios afectados, reposiciones y conexiones a sistemas generales", además de la documentación elaborada general y justificativa de los servicios afectados por las obras (planos, comunicaciones, etc.).

Los planos integrantes de los distintos proyectos de reposición de servicios afectados formarán parte de los planos del proyecto.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto, incluirá la definición exacta de todas y cada una de las unidades de obra necesarias para la ejecución material de las restituciones proyectadas, las especificaciones de calidad que deben de cumplir los materiales empleados, así como la forma de medición y abono, haciendo referencia expresa a los precios del Cuadro de Precios nº 1 que sean de aplicación en cada caso.

El Cuadro de Precios nº 1 deberá incluir los precios unitarios de ejecución material correspondiente y todas y cada una de las unidades de obra incluidos en los proyectos de reposición de servicios y el Cuadro de Precios nº 2 reflejará su descomposición reglamentaria correspondiente.

Los distintos presupuestos de reposición de los diferentes servicios afectados se incorporarán como presupuestos parciales dentro del capítulo general de reposición de servicios, cuyo importe total se incorporará al resto de capítulos del presupuesto de ejecución material del proyecto.

Además de dicho anejo, la documentación a entregar incluirá también **separatas** para cada administración, organismo o servicio afectado (tales como autoridades competentes en carreteras, ADIF, organismos de cuenca, cultura, empresas gestoras de oleoductos y gasoductos, etcétera), que faciliten la tramitación de las autorizaciones necesarias para la ejecución del proyecto. Dichas separatas constarán de una breve memoria que presente las características, el alcance y las líneas técnicas generales del proyecto, una descripción de las afecciones del mismo al organismo/servicio concreto y las medidas a tomar para minimizar los impactos (incluyendo, en su caso, la identificación y localización de los cruces con cauces o infraestructuras lineales), así como planos (firmados) generales y de detalle a color, perfiles longitudinales del colector/res, y secciones tipo, a escala adecuada y suficientemente acotado, que permitan definir con total claridad las afecciones y las soluciones adoptadas. Así mismo, se incluirá un reportaje fotográfico de todas las afecciones.

7.3.19 COORDINACIÓN CON OTRAS ADMINISTRACIONES Y ORGANISMOS PÚBLICOS

Durante la redacción del proyecto, se prestará especial atención a la coordinación y obtención de los permisos y condicionantes técnicos previstos por parte de otras administraciones implicadas, empresas públicas y demás organismos que queden afectados por la traza de las obras, especialmente con el dominio público viario e hidráulico.

La coordinación de los trabajos de redacción con otras administraciones públicas afectadas las realizará el Director del Proyecto o, en su caso, el consultor con el consentimiento del primero. El consultor realizará, cuando sea necesario, contactos y reuniones con el resto de organismos afectados, con el conocimiento del Director del Proyecto.

7.3.20 REPLANTEO

Bases de replanteo

Partiendo de los vértices de la Red Básica, se establecerán por el Consultor del Proyecto nuevas poligonales de aproximación al trazado definitivo, cerrando en vértices contiguos de la misma Red Básica. Se podrá establecer la Red

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 24 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

de Bases de Replanteo mediante metodología GPS, para lo cual se seguirán las mismas prescripciones establecidas para la Red Básica, siendo los periodos de tiempo para recepción de señales acordes a las menores distancias de las líneas – bases.

Los vértices de estas poligonales se nivelarán geométricamente para darles cota. Se situarán a distancias que permitan un uso satisfactorio para las necesidades de las obras y el relieve del terreno, con separaciones máximas de 400 m, de forma que permitan su utilización como Bases de Replanteo del trazado, una vez definido éste, y al mismo tiempo sirvan para realizar los levantamientos topográficos para obtener la cartografía de detalle necesaria para la correcta definición de elementos concretos, tales como estructuras, obras de fábrica, encauzamientos, intersecciones, cruces con servicios y servidumbres, etc.

Las Bases se situarán fuera de la zona de obras y alejadas lo suficiente del eje, de forma que el replanteo por bisección o radiación no produzca ángulos inferiores a 15 gº. Se señalizarán con el sistema más adecuado en función de la zona de su implantación, pero siempre en forma tal que se garantice su permanencia, empleando hitos del tipo Feno o equivalente, clavos sobre obras de fábrica recibidos con resinas "epoxi" o clavos embutidos en macizos de hormigón (de los dos últimos se deberán colocar al menos un tercio del total). En cualquier caso, el Consultor se encargará de reponer las Bases removidas o desaparecidas, previamente a la realización de la recepción total o parcial del Proyecto.

La precisión obtenida en las coordenadas, con respecto a la Red Básica, será superior a 10 cm.

En el caso de que estos trabajos se realizasen mediante poligonales de precisión las tolerancias admitidas deberán ser mejores de:

- Error angular: $\leq 15 \sqrt{N}$ segundos centesimales
- Error lineal (después de compensación angular): $\leq 15 \sqrt{K}$ mm
- Error en cota: $\leq 12 \sqrt{K}$ mm

Donde N es el número de vértices y K es la longitud, en kilómetros, del itinerario. La precisión a alcanzar en los trabajos de nivelación geométrica deberá ser de $\leq 7 \sqrt{K}$ mm.

Replanteo del eje

Se adjuntarán los listados para el replanteo de los distintos ejes necesarios para definir completamente el trazado proyectado, de tal forma que posibiliten el uso de los distintos métodos para el replanteo de los puntos de la traza (por bisección, radiación, referencia al Norte, etc.). y se plasmará sobre el MTA-10 (1/10.000) y sobre la cartografía realizada correspondiente.

También se adjuntarán los cuadernos de campo con los datos contrastados de los replanteos tanto del eje como de los perfiles transversales.

Los listados de replanteo deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- Coordenadas U.T.M., cota y coeficiente de anamorfosis de cada base y situación relativa entre cada par de bases de replanteo.
- Distancia al origen (D.O.), coordenadas U.T.M. y cota del punto a replantear, pendiente y diámetro en el caso de conducciones.
- Distancia y azimut (respecto al vector que une las dos bases) del punto a replantear con respecto a cada una de ellas.

Los datos de replanteo corresponderán a los puntos del eje equidistantes, como máximo cada 20 metros y a todos los puntos singulares del trazado en planta y en alzado incluyendo entre ellos los de los elementos intercalados en la conducción, tales como ventosas, desagües, etc.

7.3.21 CONTROL DE CALIDAD

En este apartado se incluirá el Plan de Control de Producción o Autocontrol previsto y valorado, así como el Plan de Calidad de Ensayos de recepción valorado.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 25 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El Control de Calidad de Producción le corresponde al Contratista de la obra, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) redactado e implantado según la Norma UNE-EN ISO 9001, con independencia de la verificación (o recepción) por parte de la Dirección de Obra mediante su Plan de Supervisión de la Calidad (PSC).

El control de calidad de recepción le corresponde a la dirección de obra, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Supervisión de la Calidad (PSC) redactado e implantado según la Norma UNE–EN ISO 9001. En cuanto al control de calidad de materiales y equipos (CCM), lo realizará la empresa especializada de control de calidad de materiales que se integrará en el equipo de la dirección de obra, encuadrado dentro de su Plan de Aseguramiento de la Calidad del Laboratorio redactado e implantado según la Norma ISO 9001 o la ISO 17025.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

A. Control de Calidad de Materiales y equipos (CCM)
B. Control de Calidad de Ejecución (CCE)
C. Control de Calidad Geométrica (CCG)

7.3.22 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se realizará el Estudio de Seguridad y Salud conforme a las reglamentaciones vigentes en el momento de su redacción, y concretamente, de conformidad con las normas contenidas en el Real decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y de las normas complementarias que sean de aplicación.

Sin perjuicio de lo allí dispuesto, este estudio contemplará dos tipos de actuaciones: servicios y obras. Además deberá incluir un plan de prevención y extinción de incendios en función de la época del año y de las características de vegetación de la zona.

En los servicios se contemplarán los necesarios para garantizar la máxima seguridad en el desarrollo de los trabajos y, en particular, los que exige la actual legislación laboral en cuanto a elementos sanitarios, vigilantes de seguridad, señalizaciones, ambulancias, etc.

En las obras se contemplarán aquellas auxiliares que sean necesarias para la indispensable seguridad, como instalaciones sanitarias, caminos de acceso y sus correspondientes protecciones, etc.

Este estudio formará un documento independiente al proyecto de construcción, a fin de cumplir los trámites de difusión de dicho estudio previstos en el citado Real Decreto, y constará de los siguientes documentos:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas
- Presupuesto

El presupuesto obtenido constituirá un presupuesto parcial del proyecto, que se integrará en el presupuesto general del mismo.

Durante el proceso de redacción del proyecto de construcción, se cumplirá con la obligación del promotor (Dirección General de Infraestructuras y Explotación del Agua), establecida en Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de nombrar a un Técnico Competente como autor del Estudio de Seguridad y Salud del proyecto. En el caso de haber más de un proyectista, se tendrá en cuenta la obligación de designar a un Coordinador de Seguridad y Salud para la fase de redacción de proyecto.

7.3.23 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Se redactará un Plan de Gestión de Residuos de acuerdo con el Artículo 4. Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición).

En dicho plan se deberá incluir como mínimo:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 26 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

7.3.24 PLAN DE OBRA

En función de las necesidades del proyecto de construcción elaborado se incluirá un Programa de Trabajos o Plan de Obra, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 132 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre) y 233.1 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (en adelante LCSP), haciéndose constar el carácter meramente indicativo que tendrá dicha programación.

El programa de trabajo se confeccionará teniendo en cuenta las actividades correspondientes a las unidades de obra más importantes, los equipos más adecuados para su ejecución y sus rendimientos medios previsibles, y la lógica del proceso de construcción de las obras.

Igualmente se tendrán en cuenta las posibles limitaciones en cuanto a períodos no hábiles de trabajo por condicionantes ambientales.

Se adjuntará un diagrama de barras representativo del desarrollo de las obras, justificativo del plazo total estimado para la terminación de las mismas, con indicación de las inversiones previstas en cada actividad y mes durante el plazo de ejecución.

7.3.25 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Se indicará la clasificación exigible al contratista para poder licitar en la contratación de las obras proyectadas, en cumplimiento de lo previsto en el artículo 36 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas. Se señalarán los grupos, subgrupos y categorías en que deban estar clasificados los contratistas que, en su día, opten por la ejecución de las obras objeto del proyecto.

7.3.26 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Con carácter general, el anejo de Justificación de Precios carecerá de carácter contractual y su objeto será acreditar ante la Administración la situación del mercado y servir de base para la confección de los Cuadros de Precios números 1 y 2.

En este anejo se presentará la justificación del cálculo de los precios adoptados, las bases para la fijación de las unidades de obra y de las partidas alzadas propuestas.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, sin incorporar en ningún caso, el importe del impuesto sobre el valor añadido.

Los costes directos serán:

- Mano de obra con consideración del rendimiento de la misma.
- Materiales con los precios resultantes a pie de obra, considerando el precio de origen y los gastos de transporte.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 27 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Gastos de personal, combustible, energía, etc., relacionadas con el funcionamiento de la maquinaria e instalaciones en los que habrá que considerar el rendimiento de la misma.
- Gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Como gastos indirectos se considerarán los de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificios temporales, talleres, laboratorio, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Los costes indirectos serán un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que se adoptará por el autor con la aprobación del Director en que se considerará la naturaleza de la obra proyectada, la importancia de su presupuesto y su previsible plazo de ejecución.

7.3.27 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

Se elaborará un cuadro resumen de presupuestos que incluirá los siguientes conceptos.

- Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.).
- Presupuesto Base de Licitación (P.B.L.).
- Presupuesto estimativo para Expropiaciones.
- Presupuesto Global para trabajos de Conservación del Patrimonio Andaluz, por importe del 1% sobre el P.E.M. en obras cuyo presupuesto IVA incluido exceda 1 millón de euros.
- Exceso del Presupuesto del Plan de Control de Calidad de Recepción sobre el 1% del Presupuesto de Ejecución Material de la obra.
- Presupuesto para conocimiento de la Administración, que se obtendrá como suma de los últimos cuatro presupuestos anteriores.

7.3.28 REVISIÓN DE PRECIOS

El autor del proyecto propondrá la fórmula polinómica que consideré más adecuada para la revisión de precios durante la ejecución de la obra. La fórmula de revisión de precios propuesta tendrá que ser aceptada por el Director del Proyecto.

7.3.29 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

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

Su carácter contractual y su importancia básica en la ejecución de las obras y en la relación entre la Administración y el Contratista, exigen que deba ser redactado por el Consultor con la máxima claridad, cuidado y detalle, previniendo razonablemente todas las posibilidades e incidencias que puedan presentarse en el desarrollo de los trabajos.

La redacción de las prescripciones del Pliego se realizará de forma clara y mediante definiciones precisas. Siempre que sea posible, se evitará dejar ninguna decisión al criterio del Director de la Obra, determinándola previamente en el Pliego.

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 Consultor deberá establecer sus condiciones con criterio realista, teniendo en cuenta la tecnología y métodos de trabajo usuales en el mercado nacional o internacional, no exigiendo, sin justificación suficiente, características que sean 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 este documento y los planos.

a) <u>Definición y carácter del Pliego</u>

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

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 28 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Objeto y alcance del Pliego.
- Documentos que definen las obras.
- Descripción de las obras.
- Plazo y forma en que se llevará a cabo la ejecución de las obras.
- Control de calidad de materiales.
- Control de calidad del proceso de ejecución.
- Características de las unidades de obra. Trabajos previos.
- Compatibilidad y prelación entre los documentos que componen el Proyecto.

Siempre que exista normalización específica, se prescribirá ésta para los ensayos señalando el nombre y origen de las normas de que se trate.
Cada unidad de obra se definirá en cuanto a:

- Características de los materiales, con acotaciones de valores máximos y mínimos.
- Normativa de aplicación para ejecución y control.
- Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización.
- Condiciones de la ejecución o proceso constructivo.
- Medios e instalaciones a exigir durante la construcción.
- Precauciones durante la construcción.
- Forma de medición y abono de las unidades de obra y de las partidas alzadas.

A menos que el objeto de la licitación lo exija, las especificaciones técnicas no mencionarán productos de una fabricación o procedencia determinada o procedimientos de ejecución particulares que puedan favorecer o eliminar competidores. Cuando no sea posible ofrecer una descripción suficientemente precisa e inteligible, podrán indicarse excepcionalmente marcas, licencias o tipos, siempre que vayan acompañados de la mención "o equivalente".

b) Disposiciones 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.

Podrán reunirse en un solo artículo o en varios, distribuidos según los diverso conceptos que son objeto del Pliego.

Cada disposición se definirá con un texto completo y el tipo de fecha de la aprobación por el Organismo que la haya promulgado.

En ningún caso se transcribirán los textos de dichas disposiciones cuando se aplique al Proyecto con carácter general.

Sólo se expondrán detalladamente las siguientes Prescripciones Técnicas:

- Prescripciones que no estén contenidas en normas, instrucciones, recomendaciones, o en los Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales.
- Prescripciones con límites más estrictos que los fijados por la normalización técnica vigente.

El Consultor podrá incluir en este capítulo, como preceptiva en la ejecución de las obras, cualquier publicación con fines de normalización siempre que la defina específicamente con suficiente detalle, que haya sido realizada por alguno de los servicios del Ministerio de Fomento o Medio Ambiente, por el Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y Cemento o por el Instituto de Racionalización del Trabajo.

c) 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 en el Proyecto que le sirve 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 iniciarán con la comprobación del replanteo y se terminarán con la regeneración ambiental de la zona.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 29 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Se especificará que, en caso de duda, se atendrá al Contratista a las instrucciones, que por escrito y en interpretación del Consultor, se sean dadas por el Director de la Obra como representante de la Administración.

Para prescribir la ejecución y debido control de las obras se determinarán en el Pliego las normas, instrucciones y recomendaciones que deban cumplirse a este respecto.

Se incluirán las prescripciones técnicas necesarias para asegurar la calidad de los materiales y la ejecución y control de las obras.

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

d) Medición y abono

Se especificarán especialmente los procesos de medición y de valoración de las unidades de obras, cuya definición pueda originar dudas 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.

7.4 REDACCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se redactará siguiendo lo dispuesto según la normativa de Contratos del Sector Público vigente, y contendrán los documentos que en ella se exija, completados con los que se deduzcan del presente Pliego y de las necesidades específicas de las obras.

Así mismo, se tendrán en cuenta para la redacción del proyecto de construcción toda la legislación, normativa o pliegos aprobados a nivel europeo, estatal, autonómico y local, con carácter general y/o sectorial, en vigor, y se tendrán en cuenta las modificaciones introducidas en las anteriores y en cualquier tipo de Normas, Reglamentos y Disposiciones Oficiales vigentes que durante el periodo de ejecución del contrato puedan afectar al objeto de la prestación.

Se considera imprescindible que el proceso de redacción sea dinámico, con una constante relación entre el Contratista, y la Dirección de los trabajos, de manera que se produzcan acuerdos y aceptaciones parciales que redunden en una rápida supervisión.

7.5 PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

De forma general, los trabajos se encarpetarán en tomos de tamaño A3 con portada encabezada por el logotipo de la Junta de Andalucía en verde y debajo "CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Dirección General de Infraestructuras del Agua", según el Manual de Identidad Corporativa de la Junta de Andalucía

Cuando el proyecto se encuentre cofinanciado por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional, también se incluirá el emblema de la Unión Europea, de conformidad con las normas gráficas establecidas por la normativa comunitaria, así como la referencia a la Unión Europea, la referencia al Fondo en cuestión y la declaración "Andalucía se mueve con Europa". Se incluirá una declaración en la que se informe de que ha sido cofinanciado por FEDER. Todo conforme a las normas de información y publicidad establecidas para ello.

Los planos preferentemente también en A3, pero cuidando mucho las escalas para que se lean adecuadamente (no demasiado pequeños los dibujos, así como tamaño de letras y números), sobre si el formato original es A1. El presupuesto, deberá entregarse en soporte adecuado para ser procesado por el programa a determinar por el Director de los trabajos.

Una vez corregido y supervisado, el adjudicatario presentará los documentos que constituyen el Proyecto en formato papel y en soporte digital en la forma que a continuación se indica:

- Presentación del Proyecto en soporte físico (papel) que incluirá, dentro de cada uno, un soporte con los equivalente digitales exactos (CD, memoria USB,...) con la documentación en PDF y, a su vez, en los diferentes formatos editables utilizados para la elaboración del proyecto. Se aportará además el presupuesto en formato editable mediante programas de gestión con firma electrónica y control de presupuestos, a determinar

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 30 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

por el Director del Proyecto., y los planos en formato CAD: hasta un total de CINCO (5) EJEMPLARES, a petición del responsable del Contrato.

- Presentación de estudios y proyectos en soporte con los equivalentes digitales exactos respecto de los archivos originales editables y también la documentación en formato PDF: Dos (2) soportes digitales (CD, memoria USB,...).

Para los distintos organismos afectados que tengan pendiente la Autorización se podrá pedir que se preparen extractos del proyecto y dentro el proyecto completo en soporte con el formato digital exacto (CD, memoria USB,...).

De la exactitud de los cálculos que se desarrollen mediante programas y aplicaciones informáticas y de los resultados y conclusiones presentados en la redacción del proyecto de construcción, serán responsables el Consultor o las personas cualificadas autoras de dichos cálculos mediante firma de los mismos.

7.6 ENTREGAS

El adjudicatario deberá realizar tres entregas diferenciadas de los documentos descritos en los apartados 6 y 7:

- 1ª ENTREGA: Estudio de alternativas e informe de trazado básico.
- 2ª ENTREGA: Proyecto de trazado o de implantación (documento de avance).
- 3ª ENTREGA: Proyecto de construcción.

7.7 MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES NECESARIOS

Se consideran medios personales y materiales suficientes, como mínimo, los que se citan a continuación.

7.7.1 MEDIOS PERSONALES

REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO EN ALTA DESDE EL CERRILLO A CERRO MURIANO (CÓRDOBA).			
Puesto (n.º personas)	**Titulación**	**Dedicación**	**Experiencia mínima**
Ingeniero autor del proyecto (1)	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o Grado en Ingeniería Civil más Máster en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos	La indicada en el presupuesto	Experiencia mínima demostrable de 8 años en proyectos de infraestructuras hidráulicas (presas, conducciones y bombeos)
Técnico especialista en infraestructuras hidráulicas (1)	Técnico competente, como Ingeniero Superior o Máster, Ingeniero Técnico o Grado, en Ingeniería Civil, Industrial, Agraria, Forestal, Minera y análogos	La indicada en el presupuesto	Experiencia mínima demostrable de 5 años en proyectos de infraestructuras hidráulicas (presas, conducciones y bombeos)
Delineante proyectista (1)	Técnico competente en delineación	La indicada en el presupuesto	Experiencia mínima demostrada de 5 años en proyectos de ingeniería civil

7.7.2 MEDIOS MATERIALES

Comprenden:

- Las oficinas necesarias para el desarrollo de la actividad del equipo de personal. Dada la naturaleza del presente contrato, el adjudicatario utilizará las oficinas generales de las que disponga y los gastos de funcionamiento, incluidos los seguros, no serán de abono, considerándose que están abonados en los gastos generales del Consultor.

- Telefonía.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 31 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Equipos informáticos (al menos, uno para cada puesto).
- Vehículo para desplazamientos (al menos dos vehículos).

8 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PROGRAMA DE TRABAJOS

Los plazos estimados para la elaboración y redacción del proyecto son:

Estudio de Alternativas	3 meses
Elaboración del Proyecto + Documento de Avance	5 meses
Supervisión del Proyecto	0,5 mes
Redacción Final del Proyecto de Construcción	0,5 mes
Total del plazo para la Redacción del Proyecto	9 meses

Por tanto, el plazo de ejecución de los trabajos de la presente licitación se establece en **NUEVE (9) meses**, contados a partir del día de la firma del contrato.

Durante la primera semana de vigencia del contrato, el adjudicatario deberá realizar y entregar para su aprobación por el Director de Proyecto un programa de trabajo en forma de diagrama de actividades/tiempo, ajustado a los calendarios, la meteorología en aquellas actividades que puedan estar afectadas, y los condicionantes que se detecten para conseguir una correcta realización de los servicios contratados, así como la designación del personal que las llevará a cabo.

Recabados todos los datos existentes y realizados los estudios preliminares se presentará el Estudio de Alternativas con las posibles soluciones. Una vez que se obtenga la conformidad del Director de los trabajos se continuará con los estudios de detalle y la redacción de los proyectos con la opción seleccionada.

Al mismo tiempo que se desarrolla la redacción del Proyecto de Construcción, y cuando el grado de definición del mismo lo permita, se redactará y entregará el Documento de Avance, con el que se procederá a iniciar los trámites medioambientales.

En el plazo indicado se deberá entregar un ejemplar del proyecto, de forma que una vez haya recibido el VºBº del Director de los trabajos, pueda someterse a Supervisión. Una vez hechas las correcciones pertinentes y obtenido el Informe favorable de Supervisión, se entregarán el resto de ejemplares.

El Consultor quedará obligado a hacer correcciones, pequeñas modificaciones o adaptar los proyectos siguiendo las instrucciones del Director de los trabajos derivadas de la Supervisión, de exigencias del trámite ambiental, de la información pública, de cambios de IVA, etc. durante el periodo de garantía que fije el PCAP, o en su caso, el plazo mayor que se contrate de acuerdo con la oferta de licitación.

Por otra parte, el Consultor adjudicatario del Proyecto colaborará con la Administración en la realización del replanteo previo a la tramitación del expediente de contratación de las obras según lo establecido en el artículo 236 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre (LCSP).

Informes mensuales de seguimiento del proyecto

Para que el Director de de Proyecto pueda valorar el desarrollo de los trabajos ejecutados en cada periodo por los consultores, en los cinco primeros días del mes, deberán presentar un Informe Mensual, que incluirá el fichero de avance mensual de la actividad según el programa de trabajos contractual del consultor, las actuaciones previstas en el mes siguiente y la restructuración de la programación si procede.

9 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN Y FORMA DE ABONO

Los costes de mano de obra han sido estimados a partir del convenio salarial de referencia, en concreto, del Convenio Colectivo de Empresas de Ingeniería y Oficinas de Estudios Técnicos, Resolución de 7 de octubre de 2019, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo del sector de empresas de ingeniería y oficinas de estudios técnicos, BOE 18 de octubre de 2019, en el que se incluye la siguiente tabla salarial para el año 2020.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 32 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

	Niveles	Mes x 14	Anual	convenio anual según art. 38 convenio	Total anual
1	LICENCIADOS Y TITULADOS 2.º Y 3.er CICLO UNIVERSITARIO Y ANALISTA	1.712,42	23.973,88	2.349,69	26.323,57
2	DIPLOMADOS Y TITULADOS 1.er CICLO UNIVERSITARIO. JEFE SUPERIOR	1.291,04	18.074,56	2.349,69	20.424,25
3	TÉCNICO DE CÁLCULO O DISEÑO, JEFE DE 1.ª Y PROGRAMADOR DE ORDENADOR	1.244,93	17.429,02	2.349,69	19.778,71
4	DELINEANTE-PROYECTISTA, JEFE DE 2.ª Y PROGRAMADOR DE MAQ. AUXILIARES	1.141,36	15.979,04	2.349,69	18.328,73
5	DELINEANTE, TÉCNICO DE 1.ª, OFICIAL 1.ª ADMTVO. Y OPERADOR DE ORDENADOR	1.019,82	14.277,48	2.349,69	16.627,17
6	DIBUJANTE, TÉCNICO DE 2.ª, OFICIAL 2.ª ADMTVO., PERFORISTA, GRABADOR Y CONSERJE	878,63	12.300,82	2.349,69	14.650,51
7	TELEFONISTA-RECEPCIONISTA, OFICIAL 1.ª OFICIOS VARIOS Y VIGILANTE	849,16	11.888,24	2.349,69	14.237,93
8	AUXILIAR TÉCNICO, AUX. ADMTVO., TELEFONISTA, ORDENANZA, PERSONAL DE LIMPIEZA Y OFICIAL 2.ª OFICIOS VARIOS	790,36	11.065,04	2.349,69	13.414,73
9	AYUDANTE OFICIOS VARIOS	757,29	10.602,06	2.349,69	12.951,75

Los costes salariales tenidos en cuenta para el cálculo del presupuesto de licitación cuentan con un margen suficiente para absorber las actualizaciones de dichos costes que incorpora la legislación laboral y el convenio colectivo vigente.

2020	1. INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO	2. ESPECIALISTA EN INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICAS	3. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	4. ASESOR ESPECIALIZADO EN HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA	5. ASESOR ESPECIALIZADO EN MEDIO AMBIENTE	6. DELINEANTE/ PROYECTISTA	7. AUXILIAR TÉCNICO DE CAMPO	8. AUXILIAR ADMINISTRAT.
	8 años Experiencia	5 años Experiencia	5 años Experiencia	5 años Experiencia	5 años Experiencia			
	NIVEL 1	NIVEL 1	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 2	NIVEL 4	NIVEL 7	NIVEL 8
SALARIO según Convenio	1.712,42 €	1.712,42 €	1.712,42 €	1.291,04 €	1.291,04 €	1.141,36 €	849,16 €	790,36 €
ANTIGUEDAD	266,38 €	166,49 €	166,49 €	125,52 €	125,52 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
PAGA EXTRAORDINARIA REPERCUTIDA MENSUAL	285,40 €	285,40 €	285,40 €	215,17 €	215,17 €	190,23 €	141,53 €	131,73 €
PLUS CONVENIO	195,81 €	195,81 €	195,81 €	195,81 €	195,81 €	195,81 €	195,81 €	195,81 €
DIETAS Y DESPLAZAMIENTOS	245,00 €	245,00 €	245,00 €	245,00 €	245,00 €	122,50 €	122,50 €	122,50 €
SUBTOTAL	**2.705,01 €**	**2.605,12 €**	**2.605,12 €**	**2.072,54 €**	**2.072,54 €**	**1.649,89 €**	**1.308,99 €**	**1.240,39 €**
CONTINGENCIAS COMUNES 23,60%	638,38 €	614,81 €	614,81 €	489,12 €	489,12 €	389,38 €	308,92 €	292,73 €
DESEMPLEO TIPO GENERAL 5,50%	148,78 €	143,28 €	143,28 €	113,99 €	113,99 €	90,74 €	71,99 €	68,22 €
FOGASA 0,20%	5,41 €	5,21 €	5,21 €	4,15 €	4,15 €	3,30 €	2,62 €	2,48 €
FP 0,60%	16,23 €	15,63 €	15,63 €	12,44 €	12,44 €	9,90 €	7,85 €	7,44 €
TOTAL SEGURIDAD SOCIAL	808,80 €	778,93 €	778,93 €	619,69 €	619,69 €	493,32 €	391,39 €	370,88 €
INDEMNIZACIÓN DESPIDO	192,54 €	185,43 €	185,43 €	147,52 €	147,52 €	117,44 €	93,17 €	88,29 €
OTRAS CONTINGENCIAS	185,32 €	178,47 €	178,47 €	141,99 €	141,99 €	113,03 €	89,68 €	84,98 €
COSTE	3.891,66 €	3.747,95 €	3.747,95 €	2.981,73 €	2.981,73 €	2.373,68 €	1.883,23 €	1.784,54 €
Coste ajustado a precios de mercado	**5.059,16 €**	**4.872,33 €**	**4.872,33 €**	**3.876,25 €**	**3.876,25 €**	**3.085,79 €**	**2.448,20 €**	**2.319,90 €**

Para el cálculo del presupuesto estimado se ha tenido en cuenta el 13% de Gastos Generales y 6% de Beneficio Industrial asimilando los porcentajes que el artículo 131 del RGLAP otorga como posibles para contratos de obras al tratarse del mismo sector de construcción. Al aplicar dichos conceptos no se tendrán en cuenta otros costes indirectos.

El convenio colectivo tomado como referencia no establecen diferencias salariales entre hombres y mujeres, por lo que los costes salariales estimados se han tomado siguiendo criterios de igualdad por razón de género, evitando diferenciación alguna en las retribuciones de hombres y mujeres que pudiera reflejarse en las ofertas de las empresas licitador.

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 33 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Los costes indirectos considerados (oficina, instalaciones, mobiliario, telefonía, equipos informáticos, etc.), están incluidos en cada partida.

El presupuesto estimado para la realización de los servicios asciende a las siguientes cantidades:

REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE ABASTECIMIENTO EN ALTA DESDE EL CERRILLO A CERRO MURIANO (CÓRDOBA).				
Presupuesto	**Duración meses**	**Dedicación (%)**	**Precio/mes (€)**	**Importe (€)**
Ingeniero autor del proyecto	9	80,00	5.059,16	36.425,95
Técnico especialista en infraestructuras hidráulicas	9	40,00	4.872,33	17.540,39
Especialista en Estructuras	9	40,00	4.872,33	17.540,39
Técnico especialista en instalaciones eléctricas y electromecánicas	9	30,00	4.872,33	13.155,29
Asesor Especializado en hidráulica e hidrología	9	30,00	3.876,25	10.465,88
Asesor Especializado en medio ambiente	9	30,00	3.876,25	10.465,88
Delineante proyectista	9	50,00	3.085,79	13.886,06
Auxiliar técnico de campo	9	30,00	2.448,20	6.610,14
Auxiliar administrativo/telefonista	9	40,00	2.319,90	8.351,64
Estudio Geológico y estudio Geotécnico (ud)				9.500,00
Estudio de Cartografía y Topografía (ud)				8.500,00
Prospección arqueológica superficial (si se requiere por la Consejería competente) (ud)				700,00
Estudio acústico (ud)				500,00
Presupuesto de ejecución material				**153.641,62**
Gastos generales 13 %				19.973,41
Beneficio industrial 6 %				9.218,50
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IVA				**182.833,53**
IVA 21 %				38.395,04
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN				**221.228,57**

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (153.641,62 €).**

El Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS VEINTIÚN MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS (221.228,57 €)**.

Los trabajos se abonarán mediante certificaciones mensuales, de acuerdo a los trabajos realmente ejecutados, según lo especificado para cada uno de los mismos en este Pliego, y todo ello de acuerdo con la propuesta económica del Consultor que resulte adjudicatario.

10 AUTORIZACIONES, SEGUROS Y VISADOS.

Autorizaciones, permisos y licencias

RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 34 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

Será por cuenta del Consultor, la obtención de todos las autorizaciones, permisos y licencias que sean necesarios para la realización de los trabajos, así como el abono de todo tipo de impuestos, tasas, indemnizaciones, etc., a que hubiera lugar.

Seguro de responsabilidad civil

De acuerdo con el Artículo 315.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre (LCSP), el Contratista responderá de los daños y perjuicios que durante la ejecución o explotación de las obras se causen tanto al órgano de contratación como a terceros, por defectos e insuficiencias técnicas del proyecto o por los errores materiales, omisiones e infracciones de preceptos legales o reglamentarios en que el mismo haya incurrido, imputables a aquel.

El Adjudicatario vendrá obligado a suscribir a su costa y para toda la duración del Contrato y en el plazo de los diez años exigibles por la LCSP, una póliza de Responsabilidad Civil que asegure a todos los Técnicos que como parte de la Dirección Facultativa intervengan con alguna responsabilidad en los trabajos objeto del presente Contrato, garantizándose la Responsabilidad Civil de Ejecución y Explotación y la Responsabilidad Civil Profesional de los Técnicos descritos anteriormente. Los seguros que se suscriban serán por cuenta del Consultor y no serán de abono, considerándose que están incluidos en los gastos generales del Consultor.

La cuantía de la cobertura mínima por año será la indicada en el PCAP de la presente y al menos por un importe no inferior al 150% del Presupuesto Base de Licitación; el plazo de validez será de diez años, contados desde la recepción de los trabajos por la Administración. La póliza cubrirá los riesgos derivados de las acciones u omisiones del Consultor y de la Dirección del Proyecto.

Visados

El Consultor deberá realizar el visado obligatorio en aquellos supuestos establecidos en el RD 1000/2010, de 5 de agosto, sobre Visado Colegial Obligatorio, o la norma que lo sustituya, y que se refieren a trabajos en los que queda acreditada la necesidad de que estén sometidos obligatoriamente al visado colegial por existir una relación de causalidad directa entre el trabajo profesional y la afectación a la integridad física y seguridad de las personas, y su proporcionalidad, por resultar el visado el medio de control más proporcionado, teniendo en cuenta los distintos instrumentos de control posibles. Cuando en aplicación de la normativa sobre contratación pública, alguno de los trabajos con visado obligatorio sea objeto de informe de la oficina de supervisión de proyectos, u órgano equivalente, de la Administración Pública competente, no será necesaria la previa obtención del visado colegial. Dicho informe bastará a efectos del cumplimiento de la obligación de obtención del visado colegial.

Lo dispuesto en el Real Decreto indicado no obsta para que pueda someterse a visado colegial determinados documentos del Proyecto o el Proyecto completo, cuando así lo solicite voluntariamente el Consultor que sea adjudicatario del Proyecto.

Los visados obligatorios o voluntarios serán por cuenta del Consultor y no serán de abono, considerándose que están incluidos en los gastos generales del Consultor.

11 CONCLUSIÓN Y PROPUESTA

Estimando que sean definido adecuadamente las características y las condiciones de los trabajos a desarrollar, y justificada la necesidad de su realización y contratación, se propone someterlo a la consideración de la Superioridad, para su aprobación si así procede.

En Córdoba, a <fecha de la firma electrónica>

EL GERENTE PROVINCIAL DE AGUAS

Fdo: RUBÉN S. FERNÁNDEZ VILLACAÑAS

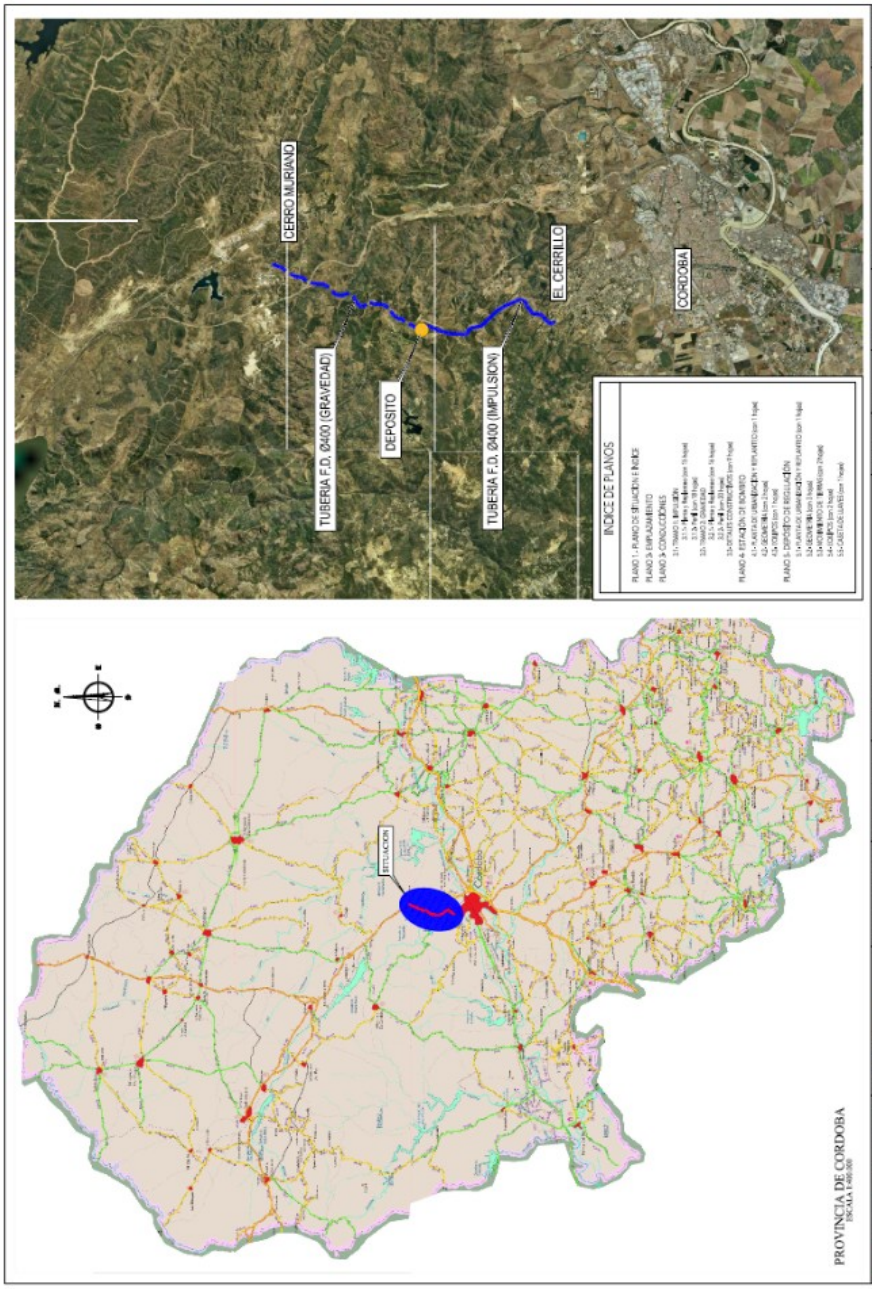
RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 35 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.- ANEJOS

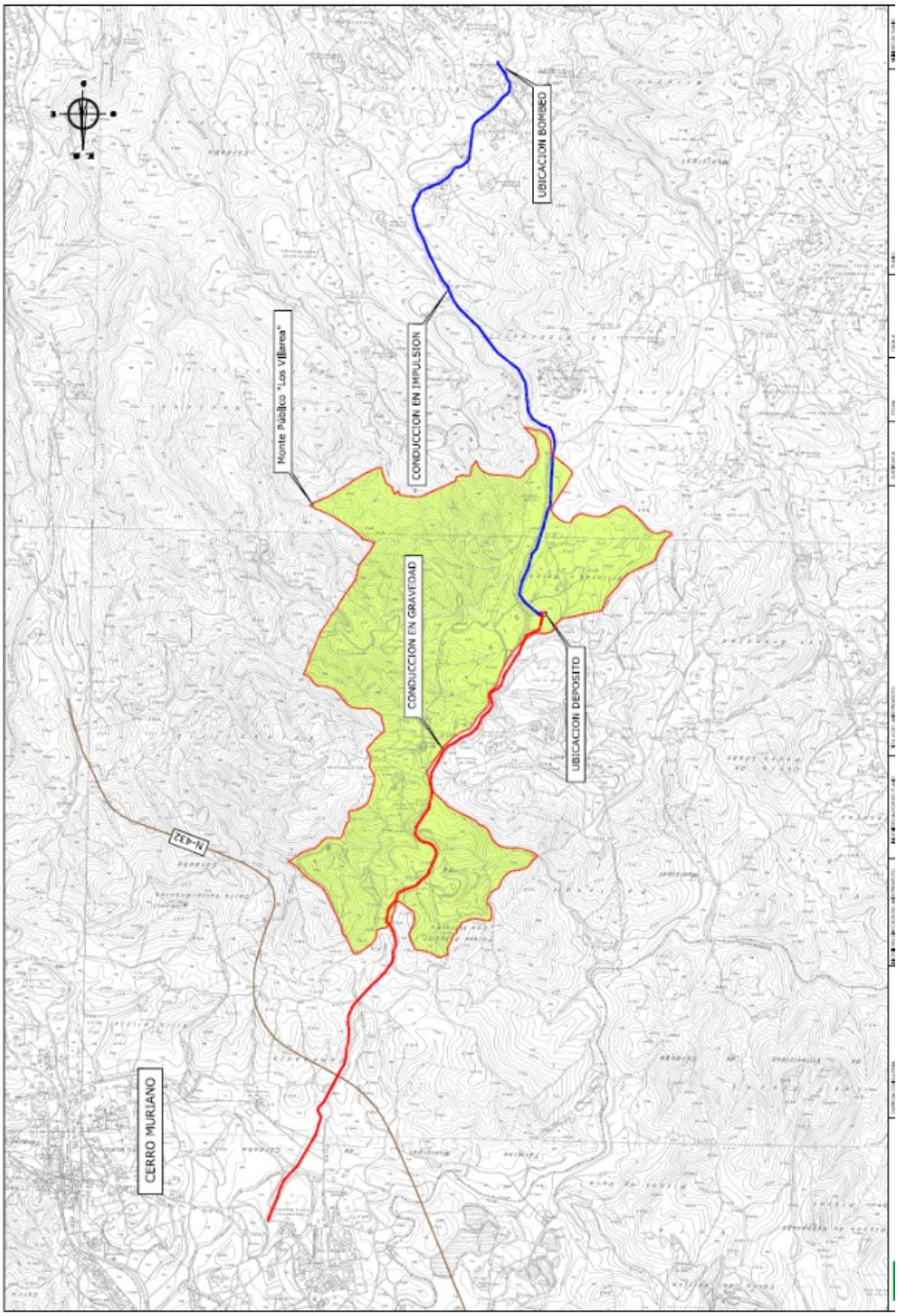
RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 36 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Se adjunta a continuación la situación y el emplazamiento de las obras y la Planta General contemplados en el anteproyecto, para el abastecimiento de agua en alta El Cerrillo-Los Villares en el término municipal de Córdoba.



RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 37 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	



RUBEN-SEBASTIAN FERNANDEZ VILLACAÑAS		03/11/2020	PÁGINA 38 / 38
VERIFICACIÓN	NJyGwwA9720H5nmqoYVfh30m7MY3bq	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	