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

TÍTULO BÁSICO:
REDACCIÓN DE PROYECTO DE EDAR Y COLECTORES EN CONIL DE LA FRONTERA Y SUS NÚCLEOS (CÁDIZ)

PROVINCIA:	**CÁDIZ**	CLAVE: **11**
TÉRMINOS MUNICIPALES:	**CONIL DE LA FRONTERA**	CLAVE: **014**

PRESUPUESTO (antes de I.V.A.):	**153.818,86 €**
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:	**186.120,82 €**
AUTOR:	**JAVIER RUBIO BARRAGÁN**

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 1 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO

2. ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes administrativos
2.2Antecedentes Técnicos.

3. NECESIDAD DE CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS

4. TRABAJOS A REALIZAR POR EL CONTRATISTA

4.1 Recopilación y análisis de la información existente
4.2 Estudio de población y dotaciones
4.3 Estudio de alternativas
4.4 Estudio de aforos y analíticas
4.5 Estudio de inundabilidad
4.6 Estudio geotécnico
4.7 Estudio de flotabilidad
4.8 Estudio de cartografía y topografía
4.9 Diseño de la EDAR y colectores
4.10 Estudio acústico
4.11 Documentación medioambiental, sanitaria y arqueológica
4.12 Instalaciones eléctricas
4.13 Estudio de sistemas y procedimientos constructivos
4.14 Expropiaciones y valoración
4.15 Servicios existentes y afecciones a organismos públicos
4.16 Bombeo
4.17 Estudio de mantenimiento y explotación
4.18 Informes mensuales de seguimiento del proyecto
4.19 Coordinación con otras administraciones y empresas públicas
4.20 Contenido y alcance del proyecto

5. MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES NECESARIOS

5.1. Medios personales
5.2. Medios materiales

6. PLAZO Y PROGRAMA DE TRABAJOS

7. PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

8. PRESUPUESTO Y FORMA DE ABONO

9. SEGUROS

10. CONCLUSIÓN Y PROPUESTA

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 2 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

CONTRATO DE SERVICIO PARA LA "REDACCIÓN DE PROYECTO DE EDAR Y COLECTORES EN CONIL DE LA FRONTERA Y SUS NÚCLEOS (CÁDIZ)".

1.- OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares es establecer las prescripciones de carácter técnico y económico que han de regir, además de las disposiciones legales vigentes, en la contratación de los servicios de ingeniería para "REDACCIÓN DE PROYECTO DE EDAR Y COLECTORES EN CONIL DE LA FRONTERA Y SUS NÚCLEOS (CÁDIZ)".

El alcance de los trabajos será la definición a nivel de PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN de las obras necesarias para la mejora de la depuración en Conil de la Frontera y sus núcleos de población, permitiendo la nueva construcción de las instalaciones necesarias y/o adecuación de las existentes a los requerimientos normativos ambientales actuales, tecnológicos de los procesos de depuración, de la mejora de la eficiencia de los equipos electromecánicos, de desodorización, de integración en el territorio, así como el incremento de la capacidad de depuración a futuro, incluyendo la reposición de los servicios afectados, acometida eléctrica, etc.

Los núcleos y su población respectiva (INE, 2019), objeto del Pliego, son los siguientes:

Conil de la Frontera	Roche	Barrio Nuevo	Casa de Postas	Fuente del Gallo
13.647	4.070	2.659	1.604	549

Este Pliego servirá de base contractual, junto con el pliego de clausulas administrativas que en su momento se fije y la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (en adelante LCSP), 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. El proyecto objeto de este contrato cumplirá con lo exigido por la legislación vigente en materia de redacción de proyectos y constará de los siguientes documentos: Memoria y Anejos, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas y Presupuesto.

2.- ANTECEDENTES.

2.1.- Antecedentes Administrativos.

La Directiva 91/271 CEE impone que todas las poblaciones dispongan tanto de un sistema de colectores como de un tratamiento adecuado de las aguas residuales. El acuerdo de 26 de octubre de 2010 del Consejo de Gobierno, tiene por objeto el cumplimiento de lo establecido en el art. 1 c) de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía, que regula las competencias de la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de agua, en concreto, las obras hidráulicas de interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía y su régimen de ejecución, con el fin de cumplir con la referida Directiva y lograr la protección y uso sostenible del agua y la consecución de los objetivos de calidad establecidos en la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. En el citado Acuerdo del Consejo de Gobierno de 26 de Octubre de 2010 por el que se declaran de interés de la Comunidad Autónoma de Andalucía las obras hidráulicas destinadas al cumplimiento del objetivo de la calidad de las aguas de Andalucía recoge en su Anexo la actuación: "EDAR y colectores en Conil de la Frontera y sus núcleos".

En la actualidad (INE, 2019), el núcleo de Conil de la Frontera tiene una población permanente de 22.529 habitantes y una población estacional de verano muy acusada. Igualmente, la población total del municipio se divide aproximadamente en un 60-40% entre el núcleo principal y las urbanizaciones y los diseminados.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 3 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

En líneas generales, la problemática actual de la depuración de aguas residuales de Conil de la Frontera puede resumirse en los siguientes aspectos:

- Limitada capacidad para atender la demanda estacional en época estival en la EDAR situada en la carretera de El Palmar.
- Cercanía al casco urbano de la EDAR actual, con impacto visual y paisajístico.
- Producción de olores por vertido de aguas tratadas cerca de la desembocadura del Río Salado, área de interés ecológico y turístico.
- Incumplimientos de la autorización de vertidos en la EDAR situada en Roche.
- Inexistencia de sistema de depuración en zonas con edificaciones diseminadas.

La desembocadura del río Salado se encuentra según el Plan Hidrológico en Estado Peor que Bueno. Los valores que llevan a la masa a no cumplir con los objetivos ambientales que son, para el estado ecológico, los indicadores IBMWP e IPS, el fósforo y el selenio y, para el estado químico, la presencia de cadmio y plomo. El objetivo para 2027 es el de Buen Estado. En el Plan Hidrológico se identifica como presiones inventariadas causantes la presencia del núcleo de Los Naveros de unos 1.000 habitantes, justo en cabecera, y la estación depuradora de aguas residuales de Conil de la Frontera, situada ya fuera de la masa de agua y realizando su vertido en aguas de transición. También debe mencionarse las parcelas de regadío y secano de la cuenca, así como varias explotaciones ganaderas.

Así mismo, la masa de agua frente a San Fernando - Cabo de Trafalgar (Código: ES063MSPF520003) corresponde a la tipología de aguas costeras atlánticas del Golfo de Cádiz, que se encuentra actualmente en el Segundo ciclo de planificación (2015-2021): Peor que Bueno, siendo el amonio el valor que lleva a la masa de agua a incumplir con los objetivos ambientales, adoptando el Plan Hidrológico como medidas para mejorar los problemas derivados de la contaminación urbana la mejora del funcionamiento de la Depuradora de Conil y la mejora de la depuración del núcleo de Roche.

Humedales:

- 1061005. Bahía de Cádiz
- 1073004. Complejo de las Charcas Interdunares Cabo de Trafalgar
- Humedales incluidos en el Inventario de Humedales de Andalucía, creado según Decreto 98/2004
- Humedales RAMSAR
- RAM45. Bahia de Cadiz
- Convenio RAMSAR o Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas.

Zonas de baño:

- 10 zonas de baño marítimas.
- Real Decreto 1341/2007, sobre la gestión de la calidad de aguas de baño.

Zonas de producción de moluscos y otras especies de invertebrados marinos acuáticos:

- AND16. Sancti Petri
- AND17. Conil
- AND25. Litoral de Cádiz I AND26. Litoral de Cádiz II

Zonas de protección de hábitat o especies:

- ES6120017. Punta de Trafalgar, Lugar de Interés Comunitario (LIC).
- ES0000140. Bahía de Cádiz, Zona de Especial Conservación (ZEC) y Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- ES6120019. Río Salado de Conil, Zona de Especial Conservación (ZEC).ES0000502. Espacio marino de la Bahía de Cádiz, Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

Se hace, por tanto, necesaria la redacción del correspondiente proyecto constructivo de mejora de agrupación de vertidos y depuración, que determine la solución óptima para 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.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 4 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2.2.- Antecedentes Técnicos

En la actualidad en el término municipal de Conil están en funcionamiento dos EDAR's: la depuradora de la carretera de El Palmar y la depuradora de Roche. La primera, recoge las aguas residuales que se generan en el casco urbano de Conil y el Polígono Industrial de la Zorrera y, la segunda, recoge las aguas residuales de Roche. El resto de población vierte las aguas residuales a fosas sépticas.

2.1.1.- EDAR de la carretera de El Palmar. Proyecto año 1993.

El Proyecto de la depuradora de Conil fue promovido por la Dirección General de Obras Hidráulicas de la Consejería de Obras Públicas de la Junta de Andalucía y fue redactado en el año 1993 por la UTE Huarte – Dytras proponiendo un sistema de fango activo más digestión aeróbica de fango con desinfección final por cloración.

La Planta de depuración fue inaugurada y puesta en marcha en el año 1995. Las instalaciones originales estaban compuestas por dos líneas iguales en paralelo, funcionando solo una de ella en la temporada de invierno y las dos en la época estival. Las dos líneas biológicas están interconectadas entre sí para permitir el arranque instantáneo de las líneas. Las recirculaciones pueden funcionar en paralelo para el invierno y cruzadas para el verano. De esta forma se puede arrancar muy rápido una línea parada, o sea, llenando el biológico parado con agua bruta y recirculando lodo desde la línea en funcionamiento.

Datos de diseño planta original. Año 1993 :

PARAMETRO DE DISEÑO 1993		
PARAMETROS	INVIERNO	VERANO
POBLACIÓN	21.000	50.000
HABITANTES EQUIVALENTES R.D. 11/1995	35.481	84.479
DOTACIÓN l hab./día	250	250
DBO_5 DIARIO (mg/l)	405,5	405,5
S.S. (kg/día)	215,5	215,5
CAUDAL DIARIO (m^3/h)	5.250	12.500
CAUDAL MEDIO (m^3/h)	218,75	511,5
CAUDAL MÁXIMO (m^3/h)	450	1.134
DBO_5 DIARIO (kg/día)	2.128,86	5.068,75
S.S. DIARIO (kg/día)	1.131,38	2.693,75

La EDAR diseñada disponía de dos líneas completas de agua y fangos, funcionando en la temporada de invierno sólo una de ellas, adaptándose la EDAR a las poblaciones previstas en invierno y verano. La línea de agua constaba, en síntesis de:

- Estación de bombeo a la EDAR formado por dos grupos de bombas, uno de tres (3) bombas con un caudal unitario de 105 l/s y otro de dos bombas con un caudal unitario de 60 l/s, todas ellas sumergibles.
- Arqueta de llegada aliviadero y by-pass general.
- Desbaste de finos por rejas automáticas rectas. Paso: 10 mm.
- Desarenado-desengrasado con sistema de desemulsionado de grasas y desarenado por difusión de aire.
- Dispone además de un lavador-clasificador de arenas del tipo oscilante y de un separador de grasas. Los residuos (grasas y arenas) se recogerán en un container de 6 m3.
- Medida de caudal por medio de un medidor ultrasónico en canal Parshall.
- Decantación primaria formada por dos decantadores de 19,00 m de diámetro interior. Disponían de un puente radial con rasquetas de fondo y de superficie para eliminación de sobrenadantes y barrido de lodos.
- Reactor biológico. Formado por dos recintos de aireación independientes ambos en paralelo,
- de dimensiones interiores de 28,00 x 15,00 x 3,45 m. En cada recinto de aireación se dispuso de dos aireadores superficiales con una potencia unitaria de 50 C.V.
- Decantación secundaria formada por dos decantadores de 19,00 m de diámetro interior. Formados de un puente radial con rasquetas de fondo y de superficie para eliminación de sobrenadantes y barrido de lodos.

La línea de fangos ejecutada consta, en síntesis, de:

- Extracción de fangos primarios por medio de cuatro electrobombas centrífugas sumergible.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 5 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Extracción de fangos secundarios por medio de cuatro unidades de electrobombas centrífugas sumergibles, 1+ 1 reserva por cada decantador, con un caudal unitario de 32 m3/h. Los fangos secundarios extraídos se conducirán por medio de tubería a digestión.
- Digestión aerobia. Formada por dos recintos de digestión independientes ambos en paralelo de dimensiones interiores de 36,00 x 12,00 x 4,50 m. En cada recinto de digestión se dispuso de tres (3) aereadores superficiales con una potencia unitaria de 40 C.V. La extracción de fangos digeridos se realiza por medio de dos electrobombas sumergibles con un caudal unitario de 35 m3/h, siendo una de reserva.
- Espesamiento en un único espesador cilíndrico por gravedad con rasquetas y piquetas de fondo.
- Deshidratación de fangos por medio de dos prensas de banda, estando una unidad de reserva.

Datos de diseño planta adecuación año 2004:

En el año 2.004, se realizaron obras de adecuación y mejoras promovidas por la Consejería de Medio Ambiente debido a problemas de bulking, donde la formación y crecimiento desmesurado de organismos filamentosos generaba ingentes problemas en la explotación de las instalaciones. Esta remodelación consistió en cambiar el uso de los decantadores primarios por cámaras anóxicas, con el objetivo de establecer un proceso de desnitrificación anóxico-óxico entre los tanques circulares (ex decantador) y el tratamiento biológico de fango activado. Esta solución de reducción nutriente ha tenido buen éxito de cara al control de la proliferación del bulking.

2.1.2- EDAR de Roche.

Roche se encuentra en el noroeste de la población de Conil de la Frontera y está situada a unos 7 km del núcleo urbano. La EDAR se encuentra al noroeste del núcleo, a unos 50 metros de la playa, y vierte al mar a través de un emisario submarino de polietileno de diámetro 300 mm. La salida del emisario se encuentra a unos 500 metros de la costa, vertiéndose el agua desde la planta por gravedad.

En Roche existía una antigua EDAR de Aireación Prolongada de hormigón. Estaba conformada por dos líneas en paralelo compuesta por un digestor y un decantador. Debido a su escaso rendimiento y mantenimiento (el forjado de un tanque se ha derrumbado) en el año 2006 se colocaron, además, 5 equipos compactos de Aireación Prolongada de Digestión y Decantación para cumplir con la depuración de los vertidos procedentes del hotel Confortel Conil. Los tanques de hormigón se emplean hoy en día como tanque de retención de caudales puntas en verano.

Según el manual de explotación de la planta, los parámetros de diseño de la remodelación de esta EDAR, fueron los siguientes:

PARAMETRO DE DISEÑO DE LA REMODELACIÓN EDAR DE ROCHE 2006	
PARAMETROS	VERANO
POBLACIÓN	2.500
DOTACIÓN l hab./dia	200
DBO_5 g hab./dia	65

2.1.3.- Red de colectores.

En la actualidad, Conil de la Frontera dispone de un sistema de saneamiento unitario que recoge las aguas pluviales y residuales del núcleo, exceptuando algunas urbanizaciones de nueva construcción y situadas cerca de la playa. El sistema de saneamiento está dividido en varios sectores conduciendo las aguas brutas hasta la EDAR del Palmar, la cual vierte en el río Salado.

Para superar los diferentes desniveles geográficos del terreno, existen un conjunto de instalaciones de bombeo de titularidad municipal:

- EBAR Fuente del Gallo 1. Situada a 3 km al NO del casco urbano de Conil. Recoge todas las aguas de la nueva zona urbana de expansión frente a las playas de la Fontanilla y Fuente del Gallo. La cuenca tiene una extensión de 66 ha. En este sector existen sistemas de colectores de pluviales. Las aguas se impulsan a la EBAR Arroyo de L´Atalaya.
- EBAR Fuente del Gallo 2 Y 3. Son pequeñas EBAR que impulsan el agua de pequeñas urbanizaciones hacia a la EBAR Fuente del Gallo 1.
- EBAR Arroyo de L´Atalaya. Situada en el extremo NO del paseo marítimo. Las cuencas vertientes a esta EBAR son 2: la del arroyo mencionado, que cubre unas 37 ha, un tercio de lo que es el núcleo urbano consolidado de Conil y la cuenca de la EBAR Fuente del Gallo. Las aguas se impulsan a la EBAR Matadero.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 6 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- EBAR Matadero. Situada en el extremo SE del paseo marítimo. Se describe en el párrafo siguiente y se diseñó y construyó paralelamente a la EDAR de El Palmar. Las aguas se impulsan a la misma EDAR.
- EBAR Feria. Situada en el extremo Este del recinto ferial. Las aguas se impulsan a la EBAR Cementerio.
- EBAR Cementerio. Situada en las proximidades del cementerio. Su cuenca tiene una extensión de 41 ha. Recibe por gravedad las aguas de la Ronda Norte hasta la rotonda del Supersol y de las urbanizaciones de la ctra. del Pradillo. Las aguas se impulsan a la una arqueta de rotura situada en la rotonda del Supersol.
- EBAR Pocito Blanco 1. Situada en el extremo Este de la urbanización con mismo nombre. Las aguas se impulsan a la EBAR Pocito Blanco 2.
- EBAR Pocito Blanco 2. Situada en el interior de la rotonda existente de la ctra. de acceso a Conil desde Casas de Postas. Recibe las aguas de la urbanización Pocito Blanco y las impulsa a una arqueta de rotura situada en la rotonda del Supersol. Su cuenca tiene una extensión de 13,5 ha.
- EBAR La Zorrera. En el extremo Este del polígono con el mismo nombre. Recoge las aguas del polígono La Zorrera y del polígono de La Lobita para impulsarla a la EDAR.
- EBAR Colorado. Se trata de una fosa séptica diseñada para recoger las aguas fecales de las escuelas presentes en la margen Oeste de la N-340. Se considera que al situarse en un punto bajo se debe transformar en estación de bombeo. La red de fecales que se ha construido recientemente (2015-2016), no está en funcionamiento al tener punto de conexión con la red municipal. No hay viviendas conectadas a la misma.
- EBARS Roche. Se sitúan en la urbanización de Roche e impulsan a la EDAR Roche localizada a pie de playa.

3.- NECESIDAD DE CONTRATACIÓN DE LOS TRABAJOS

Ante el volumen de los trabajos a realizar y su especialización, tales como trabajos de cartografía y topografía, parcelarios, procesos de depuración y sistemas hidráulicos, servicios afectados, estudios de inundabilidad, estudios geológicos y geotécnicos, para lo que resulta ineludible la dedicación continuada de un equipo de carácter multidisciplinar (especialistas en: equipos eléctricos, equipos mecánicos, control de calidad, medio ambiente, seguridad y salud, etc.) para el buen fin de los trabajos, así como el poco tiempo disponible para la realización de los mismos sumado a la falta de personal y medios propios, se hace absolutamente imprescindible la contratación de un servicio de "REDACCIÓN DE PROYECTO DE EDAR Y COLECTORES EN CONIL DE LA FRONTERA Y SUS NÚCLEOS (CÁDIZ)".

4.- TRABAJOS A REALIZAR POR EL CONTRATISTA

Los proyectos a realizar deberán estar basados en la opción seleccionada resultante del estudio de alternativas a proponer, y definirá y valorará las obras necesarias para la mejora de la depuración de la población afectada, contemplando la mejora de las EDARs actuales, así como la agrupación de vertidos de aguas residuales y nueva/s EDAR/s necesarias para la depuración de las aguas residuales de aquellas aglomeraciones urbanas que actualmente no depuran sus aguas, para después verterlas en condiciones adecuadas. Asimismo, deberá prever la posibilidad de reutilización ~~de una parte~~ de las aguas depuradas, haciendo compatibles las infraestructuras a construir en el presente proyecto con las que en su caso pudiera construir el futuro explotador de dichas aguas recicladas.

Para la EDAR:

- Realizar aforos y analíticas con objeto de determinar el caudal y las características de agua a tratar.
- Realizar los correspondientes levantamientos topográficos así como los ensayos suficientes en cuanto a geología y geotécnia.
- Desarrollar a nivel de proyecto de construcción la estación depuradora con sus correspondientes líneas de agua y de lodos, conexiones a servicios, equipamientos e instalaciones.
- Estudio hidrológico del cauce próximo y de la inundabilidad de la parcela, si es el caso, estudios ambientales, características del vertido y de impacto sobre la salud y cuantos estudios sean necesarios.
- Estudio y programación de las actuaciones a ejecutar.
- Estudio económico de la explotación de la planta.
- Diseño de acceso suficiente y adecuado para vehículos desde la red viaria existente.

Para la Agrupación de Vertidos

- Realizar los correspondientes levantamientos topográficos así como los ensayos suficientes en cuanto a geología y geotécnia.
- Estudiar el cálculo hidráulico de las conducciones.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 7 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- Tener en cuenta los bienes y servicios afectados por el trazado de las conducciones.

En ambos casos

- Estudio de la población, de la planificación urbanística y territorial y de la evolución prevista durante la vida útil de las obras a proyectar.
- Estudio geotécnico que garantice la estabilidad de los terrenos donde se ubicarán los colectores y la EDAR, en su caso, que permitirá definir adecuadamente las excavaciones y cimentaciones.

El objetivo final es la definición a nivel de PROYECTO CONSTRUCTIVO COMPLETO de la EDAR (mejora de las existentes y nueva/s, en su caso) y COLECTORES, obra civil, accesos e instalaciones necesarias para correcto funcionamiento de la EDAR y la recogida de todos los puntos de vertido existentes y su conducción hasta la EDAR.

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.

4.1 Recopilación y análisis de la información existente

En primer lugar se recopilará y analizará la información existente relativa a la actuación: datos históricos de calidad del efluente, infraestructuras existentes, red de saneamiento, puntos de vertido, información hidrológica e hidráulica, inundabilidad, datos censales, industria, planificación urbanística del municipio, datos medioambientales, culturales, etc.

4.2 Estudio de población y dotaciones

El estudio de población partirá de la población existente, según censo y padrón municipal y los que se deriven del planeamiento vigente o en desarrollo.

Los caudales resultantes de las campaña de aforos, se utilizarán adicionalmente a los datos de facturación en baja que se puedan obtener. Se analizarán, especialmente, los datos obtenidos en temporada alta y temporada baja y los aportados por el explotador.

4.3 Estudio de alternativas

Se realizará el Estudio de Alternativas (análisis multicriterio), para la depuración y la agrupación de vertidos, estudiando las diferentes alternativas de ubicación y trazado, que se propongan.

El estudio de alternativas se centrará, en primer lugar, en analizar la ubicación de las EDARs actuales, lo que condicionará el diseño de las redes de colectores, la ubicación de la estación de bombeo, en su caso, y el suministro de energía a las mismas. Ha de analizar con profundidad el problema que se pretende resolver, y valorar las diversas opciones respecto a la ubicación de las instalaciones, capacidad, trazado, afección sobre otras infraestructuras, procedimiento constructivos, tecnologías disponibles, materiales, etc. Para aquellas aglomeraciones de población que actualmente no tratan sus aguas residuales, se estudiará el número de EDARs idóneo para la depuración de sus aguas. Así, se estudiará, aunque sin menoscabar cualquier otra opción que pueda surgir durante la elaboración de tal estudio, la posibilidad de agrupar en una misma EDAR la depuración de las aguas residuales de núcleos próximos entre sí. Para aquellos núcleos en los que no sea posible la depuración de sus aguas residuales de manera agrupada, se proyectará la depuración de cada núcleo mediante una EDAR individual. Asimismo, dado el caso, se analizará la posibilidad de conducir las aguas residuales de aquellos núcleos próximos a una de las dos EDARs actuales para ser tratados en éstas, determinando las modificaciones y/o ampliaciones precisas en dichas EDARs para el tratamiento del nuevo influente a incorporar.

A continuación, se analizará la ubicación de la/s EDAR/s, lo que condicionará el diseño de las redes de colectores, la ubicación de la(s) estacione(s) de bombeo, en su caso, y el suministro de energía a las mismas. Ha de analizar con profundidad el problema que se pretende resolver, y valorar las diversas opciones respecto a la ubicación de las instalaciones, capacidad, trazado, afección sobre otras infraestructuras, procedimiento constructivos, tecnologías disponibles, materiales, etc.

Con un análisis multicriterio deberá definir, al menos, los costes de las EDAR según cada una de las tecnologías posibles, sus costes de gestión, la calidad de las aguas obtenidas y su capacidad de reutilización, y la alternativa en cuanto a la tecnología a aplicar que debe ser adoptada para la realización del proyecto constructivo.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 8 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El estudio de alternativas deberá incluir un análisis de la viabilidad desde un punto de vista económico y ambiental, incidiendo especialmente en aspectos como la eficiencia energética, energía alternativas, etc, así como en sistemas no convencionales dada la escasa población de estos núcleos. Como resultado final del mismo, además de incluirlo en el anejo correspondiente, se redactará un documento que recoja las diferentes alternativas consideradas completamente definidas, los criterios de comparación y la puntuación de cada una de ellas, así como la propuesta seleccionada como solución a desarrollar en el proyecto objeto de este pliego.

4.4 Estudio de aforos y analíticas

Para aquellas actuaciones en las que no existan datos actualizados sobre caudales y carga contaminante, se realizará una campaña de aforos y analíticas de todos los puntos de vertido existentes, según legislación vigente.

La campaña de caracterización de efluentes tendrá por objeto el conocimiento tanto desde el punto de vista cuantitativo (caudales) como cualitativo (composición) de los vertidos de la población, obteniendo el máximo de información posible en cuanto a sus valores medios y extremos y su evolución diaria, semanal y estacional, así como, cualquier otro aspecto de interés por su anomalía respecto de la caracterización general (vertidos masivos, tóxicos, inhibidores, etc.).

Desde el inicio de los trabajos se establecerán los contactos necesarios con todos aquellos organismos, entidades y empresas concesionarias de servicios que se vean afectados por la obra o bien dispongan de algún tipo de información que sea necesaria para el desarrollo de las mismas, teniendo en cuenta los datos aportados por el explotador.

4.5 Estudio de inundabilidad

Se realizará un estudio de inundabilidad de la parcela de la EDAR. En caso de ser necesario se diseñaran y valoraran las obras de defensa necesarias de acuerdo a los criterios que en su caso se indiquen desde la Dirección General e Planificación y Recursos Hídricos y el Director del Proyecto.

4.6 Estudio Geotécnico

Se realizará un estudio geotécnico de los terrenos, que garantice la viabilidad de la implantación de las conducciones y de la cimentación, protección y la estabilidad de los elementos constitutivos de la estación depuradora.

Este análisis se realizará en base a los datos geológicos generales existentes, el reconocimiento geológico de las zona, en particular las características de los terrenos de cobertura y los terrenos aluviales subyacentes, y la obtención de datos, otros datos más precisos de proyectos u otras construcciones próximas. Los terrenos se clasificarán para definir los medios de excavación que sean necesarios y para definir las cimentaciones previstas. Se alertará de las interferencias y problemas que el tipo de terreno en cuestión pueda deparar para la buena ejecución de las infraestructuras a proyectar.

Se elaborará un plan de ensayos que tendrá que ser aprobado por el Director del Proyecto. En las zonas seleccionadas el contratista deberá realizar un estudio geotécnico de detalle para lo que deberá presentar al Director del Proyecto una propuesta de estudio geotécnico, definiendo y justificando los trabajos de campo y laboratorio que pretende llevar a cabo, con el fin de que tales trabajos garanticen la sustentación de las obras proyectadas. El plan de ensayos realizará un examen de información básica de los terrenos y su entorno, y concretará el número, ubicación y longitud (en su caso) de:

- Sondeos mecánicos.
- Sondeos eléctricos verticales.
- Calicatas.
- Ensayos de permeabilidad “in situ”.
- Ensayos de Laboratorio.

En cualquier caso los trabajos a realizar tendrán como mínimo, el alcance que a continuación se define:

- 3 sondeos mecánicos a rotación con recuperación de testigos, de al menos 12 m de profundidad donde vayan las estructuras que aporten mayor carga al terreno y ensayo SPT. En caso de ser necesaria una EBAR fuera de la parcela donde se ubique la EDAR, se realizará un nuevo sondeo en el emplazamiento elegido para la misma.
- 6 ensayos de penetración dinámica.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 9 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 6 calicatas de hasta 3 m de profundidad en la parcela prevista para la EDAR. En el trazado de colectores se hará una cada 500 m.
- Los ensayos básicos para caracterización de esos terrenos: granulometría, agresividad, etc.

Todos los ensayos se harán de acuerdo con las normas UNE.

En caso de la imposibilidad justificada (como no disponibilidad de los terrenos) de hacer el sondeo en la ubicación idónea del trazado de los colectores y de la parcela de la EDAR, se estudiará su realización en otro punto cercano o su sustitución por otros ensayos como penetrómetros, ensayos geofísicos, etc.

Los trabajos de campo se realizarán de acuerdo con las normas de buena práctica de ingeniería y las instrucciones que dicte el Director del proyecto.

Con los datos obtenidos se redactará el estudio geotécnico que analizará los siguientes aspectos:

a) Geología general de la zona. Se incluirán las características generales del entorno geológico y la descripción de las grandes unidades estratégicas.

b) Descripción de los aspectos superficiales y las características geotécnicas.

c) Conclusiones y recomendaciones relativas a los siguientes aspectos:

- Presiones admisibles.
- Asientos previsibles y plazos.
- Profundidad del nivel freático y afecciones.
- Excavaciones, sostenimientos y agotamientos.
- Recomendaciones sobre rellenos.
- Agresividad de los terrenos.
- Recomendaciones para la construcción de las obras proyectadas.
- Actuaciones de defensa y seguridad en los taludes que puedan afectar a la integridad de las instalaciones o edificios.

El estudio geotécnico incluirá las afecciones a otras instalaciones, construcciones o servicios que puedan resultar afectadas por las actuaciones, y la descripción detallada de las medidas correctoras propuestas.

4.7 Estudio de flotabilidad

En función de los datos de evolución del nivel freático obtenidos en el apartado anterior, se realizará un estudio de flotabilidad y de subpresiones en los distintos vasos que componen la EDAR y en su caso se diseñaran las acciones a tener en cuenta.

4.8 Estudio de cartografía y topografía

La planimetría en la redacción del proyecto se generará, preferentemente, mediante métodos cartográficos. Se realizarán además los trabajos topográficos necesarios, incluyendo los concretos 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 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 de los proyectos, 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.

Se definirán los proyectos de acuerdo con las escalas que se definen a continuación:

Planos taquimétricos y curvas de nivel del emplazamiento elegido adaptado a las siguientes escalas respectivamente:

- Escala 1:500 con equidistancias 0,5 m. en zona urbana.
- Escala 1:1000 con equidistancias 1,0 m. en zona rústica.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 10 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

- 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.

4.9 Diseño de la EDAR y Colectores

Se realizará la definición completa de todos los elementos intervinientes en los documentos REDACCIÓN DE PROYECTO DE EDAR Y COLECTORES EN CONIL DE LA FRONTERA Y SUS NÚCLEOS (CÁDIZ).

Serán realizados por el contratista, igualmente, todos los cálculos hidráulicos, eléctricos, mecánicos y funcionales necesarios para la correcta definición y valoración de los distintos elementos que componen las obras en el entorno del colector de entrada y la EDAR.

En el caso de la EDAR, una vez realizado el cálculo del proceso, se simulará y optimizará mediante el correspondiente modelo matemático, debidamente calibrado y validado. La EDAR se diseñara con los elementos de salvaguarda necesarios (línea adicional, balsas o depósitos) para que, durante las operaciones de limpieza o mantenimiento, no se realicen en ningún caso vertidos de aguas sin depurar. Todos los elementos de la EDAR que requieran mantenimiento anual o más frecuente deben ser visitables y estar dotados de elementos de seguridad (barandillas, rodapies, plataformas TRAMEX, puntos de anclaje y/o escalerillas). Los puntos de acceso para vehículos, especialmente camiones para evacuación de fangos, deben ser fácilmente alcanzables para los mismos mediante una maniobra sencilla y disponer la anchura y altura necesarias para asegurar la fácil operación (anchura mínima libre de 4,5 m para camiones en zonas de maniobra y operación).

En el caso de los colectores se harán los cálculos hidráulicos así como el trazado en planta y perfil de los colectores de incorporación necesarios. Si es posible se preferirán soluciones por gravedad, en caso contrario se definirán las correspondientes EBAR.

Se perseguirán objetivos de sencillez, flexibilidad, robustez, eficiencia energética y economía en la explotación, cumpliendo con los objetivos de calidad marcados.

En caso de que la planta forme parte de un sistema supramunicipal, se proyectará de tal forma que las instalaciones y su control sean compatibles con lo existente y pueda integrarse fácilmente en la estructura global a todos los niveles.

4.10 Estudio acústico

El Consultor realizará los trabajos correspondientes al estudio acústico, a incluir en el proyecto. La ejecución y elaboración del estudio se realizará a través de personal técnico competente y deberá contemplar, dependiendo del instrumento de Prevención y Control Ambiental, lo establecido en la legislación vigente.

4.11 Documentación medioambiental, sanitaria y arqueológica.

El contratista tendrá la obligación de realizar los estudios de impacto ambiental que correspondan así como de preparar todos los documentos necesarios para la tramitación ambiental, gestión de residuos, sanitaria y arqueológica ante los organismos competentes de las obras proyectadas, en cumplimiento de la legislación vigente.

Esto incluirá, si así lo requiriese la consejería competente, una Prospección Arqueológica Superficial.

4.12 Instalaciones eléctricas

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 la estación depuradora para reducir el coste, mejorando 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.

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.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 11 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

4.13 Estudio de sistemas y procedimientos constructivos

Una vez conocida la ubicación en planta y alzado de las distintas conducciones y estructuras integrantes de los proyectos 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.

4.14 Expropiaciones y valoración

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.
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 la agrupación de vertidos, lineas eléctricas, emplazamiento de la EDAR, suministro de agua a la EDAR, 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.
- Propietario (Nombre, dirección, teléfono) (contemplándose en todo caso la legislación vigente sobre Protección de Datos de Carácter Personal)
- Superficie de ocupación temporal, en m^2 (en su caso)
- Superficie de ocupación definitiva, en m^2 (en su caso)
- Superficie de servidumbre de acueducto, en m^2 (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.

4.15 Servicios existentes y afecciones a organismos públicos

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.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 12 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 públicos.

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

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.

Para obtener la autorización de vertido de la depuradora ante la Consejería de Medio Ambiente correspondiente se redactará un anejo independiente con la documentación prescrita por dicho organismo y firmada por técnico cualificado.

4.16 Bombeo

En el caso de que fuera imprescindible disponer o reformar bombeos, se considerará como parte integrante de los proyectos la definición y cálculo de las estación de bombeo, incluyendo las instalaciones eléctricas, mecánicas, aliviaderos y su automatización con especial atención a los aspectos arquitectónicos y estéticos de las mismas.

Se incluirá un anejo especial de cálculos y definición de las instalaciones eléctricas que requieran autorización administrativa del organismo competente de forma que se cumpla la normativa vigente en la materia.

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.

El anejo tendrá la estructura necesaria para servir de Proyecto de la Instalación Eléctrica de cara a su tramitación ante el organismo competente.

En el diseño del aliviadero de la EBAR se tendrán en cuenta las disposiciones de la Consejería en lo que a la autorización y control del vertido se refiere.

4.17 Estudio de mantenimiento y explotación

Se analizará el mantenimiento y explotación necesarios de la infraestructura proyectada, así como, su repercusión económica. Se redactarán dos documentos:

(1) Plan de explotación
(2) Estudio económico

En el Plan de explotación se describirán al menos: las normas de explotación y control de proceso, las labores periódicas de mantenimiento y conservación y la relación estimada del personal requerido y su cualificación profesional.

En el estudio económico se valorarán como mínimo, y siempre que procedan, los siguientes conceptos: el consumo energético, el coste del personal enumerado en el Plan de Explotación, el consumo de reactivos, el coste de evacuación y retirada de fangos, el material para mantenimiento, repuestos, etc, y otros gastos (material fungible, seguros, etc). Se calculará también el coste de amortización de las instalaciones, en función de la vida útil esperada para la infraestructura.

4.18 Informes mensuales de seguimiento del proyecto

Para que el Responsable del Contrato pueda valorar el desarrollo de los trabajos ejecutados en cada periodo por los consultores, en los cinco (5) 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

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 13 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

mes siguiente y la restructuración de la programación si procede, así como las medidas a adoptar para la no interrupción del correcto funcionamiento de las plantas.

4.19 Coordinación con otras administraciones y empresas públicas

La coordinación de los trabajos de redacción con otras administraciones públicas afectadas, las realizará el Director de 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 de Proyecto.

4.20 Contenido y alcance del proyecto

Se estudiarán los planteamientos y se desarrollará la solución propuesta en el Estudio de Alternativas con el detalle necesario. Además desarrollarán todos los estudios técnicos realizados en fases anteriores que sean necesarios con objeto de definir con precisión los elementos singulares de las actuaciones previstas. El resultado será un Proyecto de Construcción licitable.

El Proyecto de Construcción contendrá la documentación necesaria, según la legislación vigente, para definir detalladamente las obras que han de efectuarse y la forma de realizarlas, precisando las características de los materiales a emplear, así como sus posibles procedencias y las especificaciones de las distintas unidades de obra a ejecutar, con el fin de conseguir los resultados óptimos, conjugando los puntos de vista técnico y económico, tanto en la fase de construcción de las obras, como en la de su conservación y explotación.

Los documentos del Proyecto serán los siguientes:

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA:

En la Memoria se justificará la solución proyectada y se describirá como será su explotación y sus elementos funcionales, obras singulares, entorno medioambiental y territorial, etc.

La memoria seguirá, el índice que se propone a continuación, omitiéndose aquellos apartados que no procedan en cada caso en particular:

1. Antecedentes
2. Objeto del proyecto.
3. Bases de partida y condicionantes
4. Justificación de la solución adoptada
5. Descripción de las obras proyectadas
6. Geología y Geotécnia. Asientos.
7. Expropiaciones
8. Servicios afectados y Coordinación con Organismos
9. Estudio Ambiental
10. Prescripciones sanitarias
11. Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
12. Accesibilidad
13. Seguridad y Salud
14. Control de calidad
15. Plazo de ejecución de las obras
16. Garantía
17. Presupuesto base de licitación
18. Clasificación del contratista
19. Fórmula de revisión de precios
20. Presupuesto para conocimiento de la administración
21. Declaración de obra completa

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 14 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

22. Documentos que integran el proyecto
23. Consideraciones finales.

DOCUMENTO Nº1. ANEJOS A LA MEMORIA:

- Anejo nº 1. Ficha Técnica
- Anejo nº 2. Antecedentes
- Anejo nº 3. Cartografía y Topografía
- Anejo nº 4. Geología.
- Anejo nº 5. Climatología e Hidrología
- Anejo nº 6. Aforos y Analítica
- Anejo nº 7. Población y Dotaciones.
- Anejo nº 8. Estudio de Alternativas
- Anejo nº 9. Geotecnia.
- Anejo nº 10. Diseño del Proceso de Tratamiento
- Anejo nº 11. Diseño Hidráulico
- Anejo nº 12. Efectos Sísmicos
- Anejo nº 13. Cálculos mecánicos de conducciones
- Anejo nº 14. Cálculos estructurales
- Anejo nº 15. Cálculos electrotécnicos
- Anejo nº 16. Instrumentación y control
- Anejo nº 17. Estudio de Explotación
- Anejo nº 18. Urbanización, obras complementarias y accesorios
- Anejo nº 19. Servicios afectados y Reposiciones
- Anejo nº 20. Gestión de Residuos de Construcción y Demolición
- Anejo nº 21. Estudio Ambiental
- Anejo nº 22. Replanteo
- Anejo nº 23. Coordinación con Organismos
- Anejo nº 24. Expropiaciones
- Anejo nº 25. Plan de Obras*
- Anejo nº 26. Justificación de Precios
- Anejo nº 27. Presupuestos
- Anejo nº 28. Clasificación del contratista
- Anejo nº 29. Fórmula de revisión de precios
- Anejo nº 30. Control de calidad
- Anejo nº 31. Seguridad y Salud

* Debe incluir diagrama temporal con indicación del coste ejecutado mensual y acumulado.

DOCUMENTO Nº2. PLANOS:

Se incluirán los planos de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente definida, así como, los que delimiten la ocupación de terrenos y la restitución de servidumbres y servicios afectados por su ejecución. Serán lo suficientemente descriptivos para que puedan deducirse de ellos las mediciones que sirvan de base para las valoraciones pertinentes y para la exacta valoración de la obra. Contendrán en todo caso escala gráfica para posibilitar mediciones independientemente del tamaño del papel. A modo indicativo:

1. Plano de situación e índice
2. Situación actual
3. Planta General y distribución de minutas
4. Replanteo
5. Línea Piezométrica

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 15 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

6. Planta y perfil longitudinal de las conducciones
7. Secciones tipo y detalles constructivos
8. Perfiles transversales
9. Definición Geométrica
10. Estructuras
11. Equipos electromecánicos
12. Instalaciones
13. Urbanización
14. Obras complementarias
15. Accesos
16. Reposición de servicios.

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES:

Se hará una descripción de las obras y se regulará su ejecución explicando la forma en que ésta se llevará a cabo, la medición de las unidades ejecutadas, el control de calidad y de las obligaciones de carácter técnico que correspondan al Contratista.

Cada unidad de obra se definirá en cuanto a:

1. Características de los materiales, con acotaciones de valores máximos y mínimos.
2. Normativa de aplicación para ejecución y control.
3. Tolerancias y condiciones de aceptación, rechazo o penalización.
4. Condiciones de la ejecución o proceso constructivo.
5. Medios e instalaciones a exigir durante la construcción.
6. Precauciones durante la construcción.
7. 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".

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTOS:

1. Mediciones.
2. Cuadros de precios 1 y 2.
3. Presupuestos parciales.
4. Resumen de presupuesto.

OTROS DOCUMENTOS:

- Proyecto de expropiaciones
- Separatas para organismos

5.- MEDIOS PERSONALES Y MATERIALES NECESARIOS

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

5.1.- Medios personales:

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 16 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

REDACCIÓN DE PROYECTO DE EDAR Y COLECTORES EN CONIL DE LA FRONTERA Y SUS NÚCLEOS (CÁDIZ)			
Puesto y (nº 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	Indicada en el presupuesto	Experiencia mínima demostrable de **8 años** en redacción de proyectos de depuración.
Especialista en equipos y procesos de depuración (1)	Técnico competente, como Ingeniero Superior o Máster, Ingeniero Técnico o Grado en Ingeniería Civil, Industrial, Agraria, Forestal, Minera y análogos	Indicada en el presupuesto	Experiencia mínima demostrable de **5 año**s en redacción de proyectos de depuración.
Delineante proyectista (1)		Indicada en el presupuesto	

5.2- 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
- Equipos informáticos (al menos, uno para cada puesto)
- Vehículo para desplazamientos (al menos un vehículo).

6.- PLAZO Y PROGRAMA DE TRABAJOS

El plazo para la realización de los servicios objeto de este pliego se estima en **CATORCE (14) meses** a contar a partir del día siguiente de la firma de contrato.

El contratista deberá presentar en la primera semana posterior a la firma del contrato un programa de ejecución de los trabajos que servirá al Director del Proyecto para llevar el seguimiento de los mismos. Este cronograma se presentará en forma de diagrama de actividades/tiempo, ajustado a los calendarios, meteorología y condicionantes que puedan afectar a la correcta realización de los servicios contratados.

Recabados todos los datos existentes y realizados los estudios preliminares se presentará un estudio de posibles soluciones. Una vez que se obtenga la conformidad del Director del Proyecto se continuará con los estudios de detalle y la redacción de los proyectos con la opción seleccionada.

En el plazo indicado se deberá entregar un ejemplar del proyecto que una vez haya recibido el visto bueno del Director del Proyecto, se someterá a supervisión. Una vez hechas las correcciones pertinentes y obtenido el informe favorable de supervisión se entregarán el resto de ejemplares.

Aún así, el contratista quedará obligado a hacer correcciones, modificaciones o adaptar los proyectos siguiendo las instrucciones del Director del Proyecto 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.

7.- PRESENTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Se encarpetarán en tomos de tamaño UNE-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 Manual de Identidad Corporativa de la Junta de Andalucía.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 17 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

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 todo si el formato original es A1.

Una vez corregido y supervisado se entregarán hasta un total TRES (3) EJEMPLARES en papel, a petición del Responsable del Contrato**.**

Se aportarán 2 copias digitales del proyecto en formato pdf y, a su vez, en formato editable mediante procesador de textos. Se aportará además el presupuesto en formato editable mediante programas de gestión y control de presupuestos y los planos en formato CAD.

Para los distintos organismos afectados que tengan pendiente la autorización se puede pedir que se preparen extractos del proyecto y dentro el proyecto completo en CD.

De la exactitud de los cálculos que se desarrollen mediante programas y aplicaciones informáticas y de los resultados y conclusiones que se presenten para la redacción de los proyectos de construcción serán responsables el contratista o las personas cualificadas autoras de dichos cálculos mediante la firma de los mismos.

El presupuesto, deberá entregarse en soporte adecuado para ser procesado por el programa a determinar por el Director del Proyecto.

8.- PRESUPUESTO 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 Trabajo, 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.

Niveles		Tabla salarial según art. 33		Plus convenio anual según art. 38 convenio	Total anual
		Mes x 14	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

Dicha resolución marca el salario mínimo exigible, siendo por tanto necesario hacer referencia a los precios conforme al valor de mercado, para que el presupuesto de licitación sea representativo de los costes de las unidades que lo integran. Por tanto, los costes salariales tenidos en cuenta para el cálculo del presupuesto de licitación cuentan con margen suficiente para absorber las actualizaciones que de los mismos pueda incorporar la legislación laboral y el convenio colectivo vigente:

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 18 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

2020	1. DELEGADO DEL CONSULTOR	2. ESPECIALISTA EN EQUIPOS Y PROCESOS DE DEPURACIÓN	3. ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS	4. ASESOR ESPECIALIZADO EN HIDRÁULICA E HIDROLOGÍA	5. ASESOR ESPECIALIZADO EN MEDIO AMBIENTE	6. DELINEANTE/ PROYECTISTA	7. VIGILANTE DE OBRAS	7. 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 €**
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 €**

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 licitadoras.

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 RGLCAP otorga como posibles para contratos de obras al tratarse del mismo sector de construcción.

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:

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 19 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

REDACCIÓN DE PROYECTO DE EDAR Y COLECTORES EN CONIL DE LA FRONTERA Y SUS NÚCLEOS (CÁDIZ)				
Presupuesto	**Duración meses**	**Dedicación**	**Precio/mes**	**Importe**
Mes de Ingeniero autor del proyecto (+8 años exp.)	14	**60%**	**5.059,16**	42.496,94
Mes de Especialista equipos y procesos depuración (+5 años exp.)	14	**30%**	**4.872,33**	20.463,79
Mes de Especialista en Estructuras (+5 años exp.)	14	30%	**4.872,33**	20.463,79
Mes de Asesor Especializado Hidráulica-Hidrología (+5 años exp.)	14	25%	**3.876,25**	13.566,88
Mes de Asesor Especializado Medio Ambiente (+5 años exp.)	14	15%	**3.876,25**	8.140,13
Mes de Delineante proyectista	14	**15%**	**3.085,79**	6.480,16
Mes de Auxiliar administrativo/telefonista	14	10%	**2.319,90**	3.247,86
Unidad de Campaña aforos y analíticas				4.000,00
Unidad de Estudio Geológico y estudio Geotécnico				5.200,00
Unidad de Estudio de Cartografía y Topografía				4.000,00
Unidad de Prospección arqueológica superficial (si se requiere por la Consejería competente)				700,00
Unidad de Estudio acústico				500,00
Presupuesto de ejecución material				**129.259,55**
Gastos generales 13 %				16.803,74
Beneficio industrial 6 %				7.755,57
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IVA				**153.818,86**
IVA 21 %				32.301,96
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN				**186.120,82**

El Presupuesto de Ejecución Material asciende a la cantidad de **CIENTO VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS (129.259,55 €).**

El Presupuesto Base de Licitación asciende a la cantidad de **CIENTO OCHENTA Y SEIS MIL CIENTO VEINTE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS (186.120,82 €).**

Los trabajos se abonarán periodicidad mensual, de acuerdo a los trabajos realmente ejecutados, según lo especificado para cada uno de los mismos en este Pliego, y se abonarán teniendo en cuenta la oferta presentada repartida porcentualmente en función de los presupuestos de cada una de las partidas que componen el presupuesto total, todo ello de acuerdo con la propuesta económica del licitador que resulte adjudicatario.

9.- SEGUROS

De acuerdo al artículo 320 del LCSP "De la responsabilidad del contratista por defectos o errores del proyecto" en los contratos de servicios consistentes en la elaboración íntegra de un proyecto de obra, se exigirá la responsabilidad del contratista por defectos o errores del proyecto, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 314. Así mismo, de acuerdo al artículo 315 LCSP "Indemnizaciones por desviaciones en la ejecución de obras y responsabilidad por defectos o errores del proyecto" 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.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 20 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	

El adjudicatario vendrá obligado a suscribir a su costa una póliza de Responsabilidad Civil que asegure a los Técnicos que como parte de la Dirección de los Trabajos 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.

La Cobertura mínima por año será correspondiente al 150% del Presupuesto Base de Licitación y el plazo de validez será de 10 años contados desde el plazo de recepción de los trabajos de la Administración.

10. - CONCLUSIÓN Y PROPUESTA

Estimando adecuadamente definidas las características y 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 procede.

En Cádiz, <a fecha de la firma electrónica>

El Gerente Provincial de Cádiz,

Fdo.:Javier Rubio Barragán.

JAVIER RUBIO BARRAGAN		11/11/2020	PÁGINA 21 / 21
VERIFICACIÓN	NJyGwNvTaDvX5E70rYH485ki1qfJx8	https://ws050.juntadeandalucia.es/verificarFirma	