



Cofinanciado por
la Unión Europea



MINISTERIO
DE HACIENDA



Fondos Europeos



PLIEGO DE BASES

PARA LA CONTRATACIÓN DE

SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE ALTERNATIVAS, ESTUDIOS AMBIENTALES Y REDACCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL “SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE LA PUEBLA DE ALMORADIEL (TOLEDO)”

Actuación:

Saneamiento y Depuración de la Puebla de Almoradiel
(Toledo)

Clave ACE:

ACE/411.06

Contrato:

Servicios de Asistencia Técnica para la elaboración del estudio de alternativas, los estudios ambientales y la redacción del proyecto de construcción del “Saneamiento y Depuración de La Puebla de Almoradiel (Toledo)”

Clave ACE:

ACE/411.06/24/PROY/01

Tipo de documento:

Pliego de Bases

Susceptible de ser cofinanciado por la Unión Europea
FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL (FEDER) 2021-2027



Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	1/49
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



INDICE

Documento nº 1: MEMORIA	1
1.1 ANTECEDENTES	3
1.2 FINALIDAD DEL CONTRATO Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS	3
1.3 PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS	5
1.4 PRESUPUESTO	5
1.5 CONTENIDO DEL PLIEGO DE BASES	5
 Documento nº2: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	 7
ARTÍCULO 1.- OBJETO DE LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	9
ARTÍCULO 2.- ORGANIZACIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS.....	9
2.1 Fases para el desarrollo del proyecto	9
2.2 Gestión de la información y la documentación	9
ARTÍCULO 3.- REQUISITOS MÍNIMOS DE LOS TRABAJOS.....	10
3.1 Fase 0. Planificación de los trabajos.....	10
3.1.1 Planificación de la calidad.....	10
3.1.2 Cronograma	10
3.2 Fase 1. Trabajos preliminares.....	11
3.2.1 Recopilación y análisis de la información disponible	11
3.2.1.1 Recopilación, actualización y análisis de la documentación existente	11
3.2.1.2 Inventario de servicios afectados y opciones de acometida	12
3.2.2. Cartografía y levantamiento topográfico	12
3.2.3. Estudio del estado actual de las instalaciones de saneamiento y depuración (colector general, EBAR y EDAR) y grado de aprovechamiento de los mismos	13
3.2.3.1. Inventario e inspección de infraestructuras y equipos	13
3.2.3.2. Redacción del informe final.....	14
3.2.4. Campañas de contraste de caudales y parámetros contaminantes.....	14
3.2.4.1. Medición de caudales, analítica de parámetros contaminantes.....	14
3.2.4.2. Determinación de los caudales y cargas contaminantes de diseño.....	15
3.2.5. Requisitos para el diseño de la EDAR.....	15
3.3 Fase 2. Análisis de alternativas y justificación de la solución adoptada.....	16
3.3.1 Estudio de alternativas de ubicación de las nuevas instalaciones.....	16
3.3.2 Alternativas de procesos de depuración del agua y tratamiento de fangos	17
3.3.3 Definición básica de la EDAR para las alternativas propuestas.....	17
3.3.4 Estudio de inmisión de olores	17
3.3.5 Definición de la solución a desarrollar	18
3.3.6 Trámite ambiental del proyecto.....	18
3.4 Fase 3. Trabajos de campo.....	19
3.4.1 Cartografía y levantamiento topográfico	19
3.4.2 Inspección de infraestructuras y equipos.....	19
3.4.3 Campaña de contraste de caudales y cargas	19
3.4.4 Estudio geológico y geotécnico.....	19
3.4.5 Prospección arqueológica del área de estudio	21
3.4.6 Prospección ambiental del área de estudio	21
3.5 Estudios y Anejos ambientales	22
3.5.1. Documento Ambiental.....	22
3.5.2. Asistencia técnica durante el trámite ambiental.....	26
3.5.3. Anejo de Integración Ambiental	27
3.5.4 Estudio de residuos de construcción y demolición.....	29
3.5.5 Estudio de eficiencia energética de las instalaciones y cálculo de la huella de carbono	31
3.6 Fase 5. Redacción del proyecto.....	31

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



3.6.1 Memoria y anejos.....	32
3.6.2 Planos.....	37
3.6.3 Pliego de prescripciones técnicas particulares	37
3.6.4 Presupuesto.....	37
ARTÍCULO 4.- PERSONAL Y EQUIPO DEL CONSULTOR	38
ARTÍCULO 5.- PERMISOS Y LICENCIAS	38
ARTÍCULO 6.- INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS	38
ARTÍCULO 7.- EDICIÓN Y PRESENTACIÓN	39
ARTÍCULO 8.- PROTECCIÓN DE DATOS	39
Documento nº 3: PRESUPUESTO.....	41
3.1.- PRESUPUESTO DESGLOSADO DEL ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO	43
3.2.- PRESUPUESTO TOTAL	45

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	3/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Documento nº 1: MEMORIA

Memoria

1

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29	
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06	
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	4/49	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	5/49
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



1.1 ANTECEDENTES

El municipio de La Puebla de Almoradiel, ubicado en la provincia de Toledo y en el área de influencia de los municipios de Las Tablas de Daimiel, carece en la actualidad de un sistema de depuración adecuado para tratar sus aguas residuales, que se vierten a un filtro verde.

Por tanto, el objetivo de la actuación es la ejecución de un sistema de depuración en el municipio y la adecuación, en su caso, del sistema de saneamiento asociado, posibilitando un funcionamiento adecuado que permita cumplir con los límites normativos fijados para el efluente depurado por la vigente Directiva 91/271/CEE y la futura directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, actualmente en fase de aprobación. En consecuencia, es necesario ampliar y diseñar los nuevos procesos de depuración de las aguas residuales de este municipio para lograr cumplir con las exigencias de la autorización de vertido.

Esta actuación se engloba dentro de la actuación de Mejora del saneamiento y la depuración de los municipios de Las Tablas de Daimiel que fueron declaradas de interés general en el Artículo 36.5 de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, Anexo II, dentro de las inversiones en la Cuenca del Guadiana.

1.2 FINALIDAD DEL CONTRATO Y ALCANCE DE LOS TRABAJOS

El objeto del presente Pliego es definir las obras e instalaciones necesarias para, por una parte, permitir el tratamiento completo de los vertidos de aguas residuales, producidos con el grado de dilución necesario para cumplir los límites fijados para su incorporación al cauce receptor (en especial el vertido de nutrientes por los efectos que estos contaminantes pueden tener sobre el acuífero 23 y las Tablas de Daimiel), y por otra, atenuar el grado de contaminación que se vierte al cauce como consecuencia de las primeras aguas caídas en cada episodio lluvioso.

Las obras contempladas en esta actuación por lo tanto consistirán en la construcción de un nuevo sistema de depuración eficiente en dicho municipio y en su caso, la adecuación y resolución de los problemas de insuficiencia y/o inexistencia actual de la red de saneamiento, incluidos los elementos de regulación necesarios (Tanque de Tormentas) para el almacenamiento de las primeras aguas pluviales, con el dimensionamiento definido por el organismo de la Cuenca Hidrográfica, y los emisarios y/o interceptores necesarios para incorporar la red de saneamiento municipal.

En concreto, para el proceso de depuración, se pretende ejecutar un sistema de depuración para que incluya el tratamiento de nutrientes (nitrógeno y fósforo).

También se definirán todas las instalaciones de la EDAR necesarias para el tratamiento y gestión de los fangos producidos.

Por último, de acuerdo con el borrador de la nueva directiva sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas, la tratarse de una EDAR > 10.000 hab-eq con vertido en zona sensible será obligatorio contar con un tratamiento cuaternario y disponer de una instalación energía renovable que proporcione al menos el **70%** de las previsiones de consumo energético del total de la instalación.

Entre otros, los criterios fundamentales a seguir en su diseño de la instalación de saneamiento y depuración serán:

- Completar la red de colectores, aliviaderos y estaciones de bombeo necesarias para conducir los vertidos de la población hasta la nueva ubicación de la nueva EDAR
- Proyectar la estación depuradora de manera que forme un conjunto armónico, y en una ubicación apropiada para cumplir con el ordenamiento urbanístico del municipio y las prescripciones establecidas en la normativa reguladora del dominio público hidráulico y su afección, entre otras.
- Realizar una correcta distribución de los diversos elementos de la EDAR atendiendo a la secuencia lógica del proceso, a las características topográficas y geotécnicas del

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



terreno y a la obtención de una fácil y eficaz explotación, con unos gastos de mantenimiento reducidos.

- Dar la solución idónea respecto a la línea de proceso adoptada, dimensionando en sentido amplio las unidades que conforman las instalaciones.
- Definir a nivel de proyecto constructivo las obras civiles, equipos e instalaciones, atendiendo sobre todo al cometido que las mismas van a desempeñar
- Dotar a las instalaciones de la flexibilidad suficiente para facilitar las maniobras de operación.
- Minimizar el impacto ambiental de las instalaciones, cuidando que las mismas se adapten a la estética del entorno, evitando además la propagación de malos olores y ruidos.
- Reducir el consumo energético, optimizando el proceso y los equipos instalados y definiendo una instalación de energía renovable que cubra al menos el **70%** del consumo de la planta.
- Obtener un equilibrio técnico y económico que permita el funcionamiento óptimo de la planta.

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.

Definirá completamente las obras y la forma de realizarlas, determinando las características de los materiales a emplear y las especificaciones de las distintas unidades de obra a ejecutar.

Se presentarán los siguientes entregables principales que definen el alcance básico de la solución:

- **Organización de los trabajos**

- Plan de calidad y cronograma de los trabajos

- **Requisitos para el diseño del proyecto definidos en los proyectos previos**

- Recopilación y análisis de la información de los proyectos constructivos
- Extracción de requisitos para el diseño y construcción asociados a la tramitación ambiental realizada

- **Estudio de alternativas de infraestructuras de saneamiento y depuración**

- Estudio de red de colectores generales e impulsiones
- Estudio de alternativas de infraestructuras de depuración
- Campañas de campo para el diseño de las infraestructuras
- Campañas de campo ambientales
- Estudios de inundabilidad y afección al dominio público hidráulico de cada alternativa.
- Diseño preliminar de las infraestructuras.
- Selección de las infraestructuras para incluir en el proyecto constructivo

- **Estudios relacionados con la tramitación ambiental y Anejos Ambientales**

- Documento ambiental
- Anejo de integración ambiental
- Anejo de Gestión de residuos de la construcción y demolición
- Anejo de eficiencia energética y huella de carbono de las instalaciones
- Estudio Olfatométrico
- Estudio de Ruidos

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29	
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06	
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

- **Proyecto de construcción del colector, tanque de tormentas, EBAR y EDAR de La Puebla de Almoradiel**

1.3 PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

El plazo máximo de ejecución de los trabajos será de **NUEVE (9) MESES**.

Dada la naturaleza de los trabajos en los que será necesaria la aprobación previa por diferentes organismos y administraciones públicas de algunos de los documentos a elaborar (Estudio de Alternativas, Documento Ambiental, etc), Acuaes fijan dos puntos de parada obligatorios: la entrega del documento de Estudio de Alternativas y la entrega del Documento Ambiental. En cualquier caso, Acuaes podrá decretar la suspensión temporal de este plazo sin que el Consultor pueda realizar reclamación alguna por este motivo.

1.4 PRESUPUESTO

El valor estimado del contrato a licitar asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS (287.547,10 €)**, IVA excluido, figurando la justificación de su determinación en el Documento nº 3 del Pliego de Bases.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo nº 0.-	PLANIFICACIÓN DE TRABAJOS	2.898,14 €
Capítulo nº 1.-	TRABAJOS PRELIMINARES	41.327,65 €
Capítulo nº 2.-	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	32.346,89 €
Capítulo nº 3.-	TRABAJOS DE CAMPO	41.875,88 €
Capítulo nº 4.-	ESTUDIOS Y ANEJOS AMBIENTALES	22.414,93 €
Capítulo nº 5.-	REDACCIÓN DEL PROYECTO	100.772,73 €

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL **241.636,22 €**

13%	Gastos Generales	31.412,71 €
6%	Beneficio Industrial	14.498,17 €

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO **287.547,10 €**

21%	I.V.A. de Licitación	60.384,89 €
-----	----------------------	-------------

1.5 CONTENIDO DEL PLIEGO DE BASES

El presente Pliego de bases consta de los siguientes documentos:

Documento Nº1 – Memoria

Documento Nº2 – Prescripciones técnicas particulares

Documento Nº3 – Presupuesto

Anejos:

Anejo nº1: Proyecto de Construcción de la EDAR de La Puebla de Almoradiel. Año 2017

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	9/49
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Documento nº2: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Pliego de prescripciones técnicas particulares

7

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29	
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06	
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	10/49	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	11/49
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ARTÍCULO 1.- OBJETO DE LAS PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

El objeto de las prescripciones técnicas del Pliego de bases es precisar el alcance y las condiciones técnicas y organizativas que deberán regir la ejecución de los trabajos para la elaboración del proyecto de construcción del "Saneamiento y Depuración de La Puebla de Almoradiel (Toledo)", para su tramitación sustantiva y ambiental, hasta la aprobación de los proyectos que servirán de base para la posterior ejecución de las obras.

El presente pliego de bases tendrá carácter contractual, junto con el pliego de cláusulas particulares del procedimiento de contratación.

ARTÍCULO 2.- ORGANIZACIÓN GENERAL DE LOS TRABAJOS

2.1 Fases para el desarrollo del proyecto

Los trabajos se adecuarán a lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público y en los artículos 126 a 133 del Reglamento General de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, y contendrán tanto los documentos que en ellos se exigen como los que deriven del cumplimiento del presente pliego y demás normativa que sea de aplicación.

El trabajo a desarrollar se compone de las siguientes fases:

- Fase 0. Planificación de los trabajos
- Fase 1. Trabajos preliminares
- Fase 2. Análisis de alternativas
- Fase 3. Trabajos de campo
- Fase 4. Estudios Ambientales
- Fase 5. Redacción del proyecto

2.2 Gestión de la información y la documentación

El adjudicatario definirá el sistema de gestión de la información asociado al objeto del contrato que Acuaes podrá completar con indicaciones que a su juicio se ajusten a su sistema de gestión de la información y a los objetivos de los trabajos.

Además, el adjudicatario preverá los diferentes tipos de documentos que se generarán durante la ejecución del contrato y el modo de revisar, publicar y compartir los documentos con ayuda de las nuevas tecnologías, para lo que deberá proponer un sistema informático específico para la gestión documental. En cualquier caso, se deberá mantener una reunión presencial/telemática (a juicio del Director del Proyecto) una vez a la semana para el seguimiento y control de los entregables.

En la oferta técnica se podrán exigir los modelos de formatos de los documentos que se consideren significativos. Estos formatos deberán completarse, una vez adjudicado el contrato, con los que se prevean necesarios para que la producción documental sea lo más eficiente posible.

Acuaes podrá decidir en esta fase de diseño la implantación de Software apropiado para la gestión del proyecto de manera que la información generada sea exportable a las otras fases de ejecución de la actuación, es decir, a la fase de ejecución y la fase de operación y mantenimiento una vez haya entregado la infraestructura para su normal explotación. De esta manera se asegura una trazabilidad de los documentos.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ARTÍCULO 3.- REQUISITOS MÍNIMOS DE LOS TRABAJOS

3.1 Fase 0. Planificación de los trabajos

3.1.1 Planificación de la calidad

Los servicios de ingeniería se realizarán en el marco de un plan de calidad cuyo elemento clave es la extracción de los requisitos y la definición de detalle de su alcance que se concretará en los correspondientes entregables. Se trata de que el adjudicatario incorpore al desarrollo del contrato una estructura de gestión de la calidad en la que se realice una particularización de los procedimientos de trabajo implantados en la organización en virtud de su acreditación según la norma UNE-EN ISO 9001:2015.

En el plan de la calidad el adjudicatario propondrá los responsables de cada entregable o grupos de entregables. Para ello, se cumplimentará el cuadro general de la estructura de desglose del trabajo (EDT) con la asignación de responsables, su titulación y la experiencia en la realización de trabajos similares a los que corresponde esa actividad.

Para la definición pormenorizada de los contenidos y alcance de los documentos y del detalle de las actividades necesarias para llevarlos a cabo, el adjudicatario podrá redactar una descripción metodológica extensa o bien un índice comentado de cada documento. Cuando se estime que la actividad sea convencional o responda a una experiencia muy similar a la del responsable, el adjudicatario podrá optar por no desarrollarla en detalle.

De acuerdo con la experiencia de los responsables, Acuaes podrá determinar la suficiencia de la descripción metodológica y del contenido de los documentos que se generarán en el trabajo. Para ello, esta experiencia deberá estar en consonancia con una mayor o menor definición previa de las actividades.

En la oferta, los licitadores deberán proponer los siguientes responsables, con los requisitos mínimos de cualificación y experiencia que figuren en el pliego de cláusulas de la licitación:

- Delegado del contratista
- Autor/es del proyecto
- Responsable/es de procesos y equipos electromecánicos
- Responsable de Diseño y construcción de obra civil

Los diferentes responsables del contrato podrán serlo de otras áreas indicadas, siempre que cumplan con las condiciones de solvencia definidas.

La no adscripción del personal propuesto en la oferta por el adjudicatario tendrá las consecuencias que se establecen en las cláusulas correspondientes del contrato.

3.1.2 Cronograma

Una vez definido el alcance de detalle de los trabajos, se desarrollará el cronograma de acuerdo con los siguientes pasos.

- Definir las actividades que se deben realizar para generar los entregables del proyecto.
- Secuenciar las actividades y documentar las relaciones existentes entre las actividades del proyecto.
- Estimar la duración de las actividades.
- Desarrollar el cronograma mediante el establecimiento de las secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.

El cronograma se desarrollará mediante la herramienta MS Project y permitirá una gestión dinámica de las actividades para llevar a cabo un adecuado control.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



3.2 Fase 1. Trabajos preliminares

La definición de las nuevas actuaciones necesarias para conseguir el cumplimiento de las directivas comunitarias, en especial la Directiva 91/271/CEE y la Directiva Marco del Agua, requiere una toma de datos previa, que permita conocer con gran exactitud cuál es el estado actual de las infraestructuras y su problemática.

Por tanto, los trabajos preliminares de toma de datos y estudios previos deben abarcar todos aquellos referentes a los elementos que integran la actuación: nueva EDAR, nuevos colectores, bombeos, tanques de tormentas, arquetas, caminos de acceso y las conexiones a los diferentes sistemas generales (abastecimiento, saneamiento, electricidad, comunicaciones, etc.).

3.2.1 Recopilación y análisis de la información disponible

Se analizará la información contenida en los estudios previos entregados (Proyecto de 2017) y otras relevantes que pueda tener en su poder el Ayuntamiento de La Puebla de Almoradiel, y cualquier otro ente que pueda aportar información en su momento.

De forma general, se abordará la realización de los siguientes trabajos:

3.2.1.1 Recopilación, actualización y análisis de la documentación existente.

El Consultor se encargará de recopilar, revisar y analizar la documentación técnica y administrativa existente sobre la zona de estudio, relevante para la definición de las infraestructuras, desarrollo de las obras y para los futuros trabajos de explotación.

Se redactará previamente una metodología de búsqueda que evite errores u omisiones y detallará el proceso y las fuentes de información consultadas, así como los resultados obtenidos, su calidad y las dificultades que, en su caso, se encuentren.

Concretamente se recopilará la información sobre los siguientes aspectos:

- Caudales y cargas de diseño
- Requisitos de vertido definitivos y durante la ejecución de las obras
- Topografía
- Geología y geotecnia
- Red de Saneamiento (incluida la de la actividad industrial) y pluviales existente en el municipio,
- Planificación urbanística del municipio y situación catastral de las parcelas afectadas
- Información arqueológica
- Información ambiental
- Información hidrológica e hidráulica (estudios de inundabilidad y afección a la línea de flujo preferente).
- Información sobre tecnologías de tratamiento de aguas y lodos
- Instalaciones de la EDAR existente
- Condiciones del suministro eléctrico actual

Igualmente se analizarán otros proyectos y actuaciones realizadas últimamente que puedan afectar o incidir sobre su contenido.

Además, se estudiará toda la normativa de aplicación al proyecto a redactar, especialmente la Directiva 91/271/CEE, traspuesta al ordenamiento jurídico español por el RDL 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas, el Plan Hidrológico de la Cuenca del Guadiana y las que al respecto pueda contemplar la Junta de Comunidades de Castilla – La Mancha y la ordenanza de vertidos del Ayuntamiento.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



3.2.1.2 Inventario de servicios afectados y opciones de acometida

Partiendo de la documentación entregada, el adjudicatario deberá completar la información relativa a todos los posibles servicios afectados por las obras, así como la relativa a la conexión de los servicios necesarios de las instalaciones proyectadas.

En este sentido, consultará con las propias administraciones o empresas involucradas las posibles alternativas de modificación y acometida, en cada caso concreto, así como la existencia de algún tipo de prescripción técnica concreta para su ejecución durante las obras, a efectos de reflejarlo en el consiguiente pliego de prescripciones técnicas particulares, así como la valoración de las mismas.

En caso de que las empresas y/o administraciones responsables de estos servicios no incluyan toda esta información, será necesario que el consultor realice el correspondiente estudio y valoración, con la información disponible en campo.

Además, el adjudicatario deberá comprobar la existencia de las correspondientes acometidas de electricidad, agua, saneamiento, etc., así como su adecuado dimensionamiento conforme a las necesidades de las actuaciones proyectadas.

3.2.2. Cartografía y levantamiento topográfico

Se recopilará la información cartográfica ya disponible en los proyectos y se realizarán los levantamientos necesarios para elaborar los planos topográficos de detalle a escala 1:500 del ámbito de actuación con una equidistancia máxima entre curvas de nivel de 0,5 metros. Se tomarán las parcelas completas de la futura EDAR, el Tanque de Tormentas, el emisario y los colectores interceptores mediante levantamiento taquimétrico por topografía clásica de hasta 15,00 Ha de levantamiento taquimétrico, incluyendo volcado, cálculo, edición, anejo memoria técnica y soporte informático en el formato indicado para su representación a la escala indicada. Adicionalmente, se tomarán los trazados de los colectores y pozos de la línea de agua y línea de fangos de la actuales EDAR (filtro verde). así como de los colectores de entrada y salida de la misma, para ello se tomarán las cotas de su rasante hidráulica y del terreno natural, para incorporarlo al plano topográfico.

En ambos casos con el grado de detalle necesario para la perfecta definición a nivel constructivo de todas las actuaciones incluidas en el proyecto.

El ámbito de este levantamiento será el necesario para poder definir sin rigidez ni limitaciones las obras necesarias, los accesos, las acometidas de servicios, el desvío de las conducciones de entrada de agua bruta hasta las nuevas plantas y todas cuantas actuaciones sean necesarias.

Se utilizarán técnicas combinadas de topografía clásica, y tecnología laser (LIDAR), GPS y drones, si fueran necesarios, se revisará la red de bases ejecutada en los proyectos constructivos y si fuera necesario se ampliaría dejando una red de bases permanente para el futuro replanteo de las obras, mediante clavos topográficos, y se elaborarán las correspondientes fichas de reseña de las mismas, cuyo contenido mínimo será: coordenadas x y z, factor de escala, foto de detalle y croquis de situación.

Se delimitarán con precisión los terrenos afectados por las obras definidas en el proyecto, incluidas las zonas adyacentes necesarias para el buen funcionamiento, conservación y explotación de las mismas.

Igualmente, si fuera necesario, se deberán recopilar los datos necesarios para contrastar la información catastral, de cara a la realización de los correspondientes planos de expropiaciones.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	15/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



3.2.3. Estudio del estado actual de las instalaciones de saneamiento y depuración (colector general, EBAR y EDAR) y grado de aprovechamiento de los mismos

3.2.3.1. Inventario e inspección de infraestructuras y equipos

El primer aspecto que tendrá que abordar el adjudicatario del presente contrato es la realización de un inventariado de las infraestructuras de saneamiento y depuración del municipio de La Puebla de Almoradiel, que refleje el estado físico que presentan actualmente los mismos.

El director de los trabajos suministrará toda la información de la que disponga Acuaes en relación con la situación de las infraestructuras existentes, siendo responsabilidad del adjudicatario proceder a la revisión de la documentación entregada, completarla en caso de ser necesario, y analizarla en conjunto para poder realizar la campaña de inspección de los colectores principales y las plantas.

La metodología para la toma de datos del estado de las infraestructuras existentes se basará:

Para los colectores, y otras infraestructuras de saneamiento (impulsiones, EBAR, etc)

- Una inspección visual con videocámara a lo largo de la traza, prestando especial atención a la existencia de roturas, posibles puntos de vertido y alivio, etc.
- Un levantamiento topográfico de la traza del colector, consistente en la toma de coordenadas (X, Y, Z) mediante sistema GPS (o estación total) de los pozos de registro y del terreno.
- La realización de una ficha de inventario para cada uno de los pozos de registro de los colectores, en que se reflejen las características de los pozos y de los tubos de entrada y salida: número de pozo, coordenadas (x, y, z), existencia de tapa, observación de filtraciones, situación del pozo, tipo de red, foto exterior, fotos interiores, croquis del alzado, croquis en planta, datos de cada una de las conducciones de entrada y salida, estado de conservación, fecha de inspección, etc.
- La realización de una ficha de inventario para cada una de las estaciones de bombeo, en las que se reflejen: esquema de funcionamiento, elementos de la EBAR, número de bombas y potencia, caudal bombeado, dimensiones de los elementos, acometida eléctrica, aliviadero, tuberías de entrada y de salida, valvulería, fecha de inspección, etc.
- La realización de fichas de inventariado de los puntos de vertido detectados, en la que se reflejarán: número del punto de vertido, coordenadas, descripción de su ubicación, fotografías del interior, del exterior y de su ubicación, croquis del mismo, datos de la conducción en la que se encuentran, cota del terreno, profundidad, fecha de inspección, etc.

Para la actual instalación de depuración (filtro verde)

- Una inspección visual de los distintos elementos, prestando especial atención al estado general de las infraestructuras y el estado de conservación y funcionamiento de los equipos.
- La realización de una ficha de inventario para cada edificio, en que se reflejen las características del mismo, uso actual, estado general, foto exterior, fotos interiores, croquis del alzado, croquis en planta, datos de las conducciones/instalaciones existentes, estado de conservación, etc. El objetivo final de esta ficha es poder decidir las condiciones de integración y aprovechamiento de las instalaciones existentes en las de la futura actuación.
- La realización de una ficha de inventario para cada uno de los equipos, en que se reflejen las características del mismo, su estado general, foto, croquis del alzado, croquis en planta, estado de conservación, fecha de inspección, viabilidad, etc. El objetivo final de esta ficha es registrar el estado de los equipos y su instalación eléctrica, cara a decidir que equipos deben ser sustituidos e incluso detectar patologías y problemáticas que puedan ser corregidas en la futura actuación.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	16/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



3.2.3.2. Redacción del informe final

Por último, se elaborará un informe final que incluirá todos los resultados de las inspecciones, datos extraídos, etc. junto con un diagnóstico y propuesta de uso o demolición de las infraestructuras y la reutilización o deshecho de los equipos existentes para su uso en la nueva EDAR.

3.2.4. Campañas de contraste de caudales y parámetros contaminantes

3.2.4.1. Medición de caudales, analítica de parámetros contaminantes.

Partiendo de los datos de diseño de los proyectos constructivos, el adjudicatario deberá actualizar dichos valores, obteniendo de forma justificada las bases de partida para el diseño de las nuevas plantas de depuración. Para ello, la actualización de estos valores se producirá con la emisión de un informe que recoja los valores obtenidos en los aforos y analíticas (de las dos campañas que se van a realizar), en donde se deberá concluir, después de la comparación con los datos de campañas anteriores, los valores de diseño de la nueva planta depuradora.

Previamente a la realización de la campaña analítica se solicitarán al Ayuntamiento, los datos históricos de caudales y cargas de entrada a las actuales instalaciones de depuración, y como método de contraste, de los mismos, se realizará una medición de caudales y cargas en tiempo seco en cada una de ellas. Para la campaña analítica (3 días) y de aforo de caudales de vertido seis (6 días) se realizará una muestra integrada diaria, en los puntos de vertido que representen, al menos, el 90% del caudal total de vertido durante la campaña realizada, de manera que sea representativa del régimen normal de vertido.

Dada la previsible estacionalidad de los vertidos, la campaña de analítica y aforos deberá realizarse en, al menos, dos periodos representativos de las condiciones de operación. A modo de directriz, se propone realizar una campaña analítica de tres (3) días en temporada alta, preferiblemente agosto, y de tres (3) días en temporada baja, siendo uno de los tres días no laboral en ambos periodos. En cualquier caso, el consultor deberá proponer a la dirección de los trabajos la campaña prevista antes de su realización para aprobación. Se medirán los caudales entrantes en periodos secos, con una frecuencia de 15 minutos durante seis (6) días.

Se tomarán muestras de agua bruta en periodos secos, una campaña por temporada (alta y baja) de la siguiente manera:

Duración de la campaña:	Analítica: 2 días entre lunes y viernes y 1 día (sábado o domingo). Caudales: 6 días (de lunes a sábado)
Particularidades:	Sin festivos de lunes a viernes inclusive y en tiempo seco.
Punto de muestreo:	A determinar
Parámetros a analizar:	pH (en continuo) Conductividad (en continuo) Temperatura (en continuo) SS (2 cada día) DBO5 (análisis cada hora) DQO (análisis cada hora) Ptotal (2 cada día) Nitrógeno amoniacal (2 cada día) NTK (2 cada día) Aceites y grasas (2 cada día) Detergentes (2 cada día) Hidrocarburos (1 cada día) Metales (Fe, Mn, Cr, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn, Cd, Sn) (1 cada 3 días)

Con los datos obtenidos se calculará la carga contaminante influente.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



3.2.4.2. Determinación de los caudales y cargas contaminantes de diseño

Partiendo del anejo de Estudio de Población del proyecto constructivo, el adjudicatario deberá actualizar dichos valores, obteniendo de forma justificada las bases de partida para la nueva planta de depuración y el resto de las actuaciones objeto del contrato. En este concepto se incluyen los siguientes aspectos:

- **Población actual y futura a servir:**
Deberá reflejarse, en base al último censo disponible y de los datos existentes, la población actual y las expectativas de crecimiento.
- **Población industrial, actual y futura a servir:**
En caso de que fuese necesario, deberá reflejarse la población industrial actual y sus expectativas de crecimiento, así como el tipo de industria y el tipo de tratamiento que hace de sus vertidos a las redes municipales de saneamiento, para cada actuación recogiendo la reglamentación que sea de aplicación, tanto a nivel municipal como autonómico.
- **Caudales de diseño de entrada a la planta:**
Se deberán analizar los caudales de diseño de la planta partiendo de los datos de caudales reales existentes, así como del cálculo teórico de los caudales de entrada a la planta en base a los datos de población actual y futura.
Se obtendrán los caudales mínimos, medio y punta, en tiempo seco, y en tiempo de lluvia, definiéndose la parte que en cada uno de ellos proviene de aguas residuales doméstica, industriales o de infiltración.
- **Cargas contaminantes de entrada a la planta:**
La determinación de las cargas contaminantes a la entrada a la EDAR se realizará a partir de los estudios previos realizados y de los datos aportados por el Ayuntamiento. Se realizará la campaña analítica y de aforo de contraste y se comparará con los datos teóricos obtenidos.
Los valores así obtenidos se corroborarán con los recogidos por la literatura científica existente, con objeto de justificar la determinación de los principales parámetros que determinan la calidad del agua residual de entrada a la planta, tanto en la actualidad como en el año horizonte, indicando como mínimo las cargas de DQO, DBO5, SS, SSV, NTK, NH4+, Ptotal, CF y EC.
- **Requisitos de calidad del vertido:**
El consultor deberá fijar la calidad exigible a los vertidos, en base a los objetivos de calidad establecidos por el Plan Hidrológico de Cuenca, la normativa estatal, autonómica y local vigente.
El consultor realizará las consultas pertinentes con el municipio y el organismo de Cuenca para conocer la situación de la autorización de vertido, para reflejarla en los estudios previos.
- **Gestión de los fangos:**
De igual manera, el Consultor deberá documentarse con la legislación vigente tanto estatal, autonómica, como local sobre los diversos usos del fango y las características de calidad exigibles en cada caso.

3.2.5. Requisitos para el diseño de la EDAR

El adjudicatario extraerá y, en su caso, propondrá los requisitos aplicables al diseño y a la construcción previa identificación de los interesados y de las normas regulatorias de aplicación siempre que tengan incidencia directa en el planteamiento de las alternativas, en el diseño final, y en su valoración económica. A modo indicativo se exponen algunos de los interesados que deberán ser consultados:

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Ayuntamiento de La Puebla de Almoradiel.
 - o Condicionantes urbanísticos (Retranqueo mínimo respecto a los ejes de caminos exteriores, altura máxima de edificación, etc).
- Confederación Hidrográfica del Guadiana
 - o Condiciones de vertido durante la ejecución de las obras
 - o Condiciones de vertido de la nueva EDAR
 - o Definición del nuevo punto de vertido
 - o Criterios de diseño para el cálculo del volumen del Tanque de Tormentas
 - o Autorización afección DPH
- Compañía eléctrica (Definición de los puntos de suministro (EDAR y EBAR) y condicionantes de conexión)

A su vez, incorporará los requisitos derivados de la documentación de la licitación y los que sean propuestos por la dirección de los trabajos.

Con toda la información recabada, el consultor realizará un registro de interesados con los datos apropiados según modelo de Acuaes. También de los mismos se extraerán los adecuados para completar la parte de los expresados en el cuadro de tramites, autorizaciones y permisos

3.3 Fase 2. Análisis de alternativas y justificación de la solución adoptada

El adjudicatario revisará la propuesta de solución del proyecto constructivo y verificará su validez, dando en caso contrario una nueva propuesta de solución para la nueva EDAR de La Puebla de Almoradiel para dar cumplimiento a las necesidades futuras y a las directivas comunitarias, en especial a la Directiva 91/271/CEE, la Directiva 2000/60/CE y la Directiva 2006/7/CE.

3.3.1 Estudio de alternativas de ubicación de las nuevas instalaciones

Si bien en la documentación previa que se adjunta, inicialmente hay unos terrenos previstos para la ubicación de la nueva EDAR, se estudiará la posible implantación en otras zonas más adecuadas, con el detalle suficiente para poder valorar la conveniencia de cambiar la ubicación prevista, con especial celo en su compatibilidad tanto con la planificación urbanística (y el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a las distancias a edificaciones tanto urbanas como rústicas por afección de ruidos, olores u otra circunstancia apreciable) como con el resultado de las prospecciones arqueológicas y ambientales en el ámbito afectado por el proyecto.

Con el conjunto de toda la información disponible se elaborará un documento de síntesis en el que se reflejará la utilidad de la información existente para los fines del estudio, sistematizando su contenido para facilitar su manejo en fases posteriores del trabajo.

Posteriormente el adjudicatario propondrá una metodología para la evaluación de las alternativas mediante un análisis multicriterio que deberá ser aprobada por la dirección de los trabajos y que incluirá como mínimo los siguientes elementos de valoración: funcional, ambiental, económico, impacto odorífero y afección visual. En todos los casos se incluirán las instalaciones auxiliares relevantes necesarias para las obras. También deberá considerarse como criterio de valoración el plazo de ejecución para determinar la afección a la recuperación de fondos europeos.

La documentación para la evaluación de las alternativas será suficiente para determinar su viabilidad funcional y la superficie de los terrenos necesarios para su ejecución. De acuerdo con el director de los trabajos, se determinarán los factores valorados, los criterios para su cuantificación, así como los pesos otorgados para obtener las puntuaciones finales del análisis.

Cada una de las alternativas dispondrá de un completo estudio de trazado y dimensionamiento de los colectores que incorporarán las redes de saneamiento municipal a la EDAR, incluyendo en su caso los elementos de regulación necesarios (Tanques de tormentas, aliviaderos, estaciones de bombeo,..)

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	19/49
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Una vez redactado y editado el Proyecto objeto de este Pliego de Bases, el documento anterior formará parte del mismo adaptando su forma y estructura a la de los anejos correspondientes o formando parte de otros documentos generales.

3.3.2 Alternativas de procesos de depuración del agua y tratamiento de fangos

Se adoptarán los límites de concentración de los parámetros de vertido de la futura planta a partir de la información recogida y procesada y para su consecución se propondrán las técnicas y procesos más adecuados y con la mejor tecnología disponible para el tratamiento de aguas residuales, fangos y aguas regeneradas.

Se realizará un estudio para definir el tratamiento más adecuado para dar cumplimiento a las Directivas anteriores y su repercusión en los demás elementos de la planta. De igual manera, el diseño de las instalaciones de alivio hacia el bypass general de la planta deberán cumplir el "ANEXO XI. Norma técnica básica para el control de los vertidos por desbordamientos del sistema de saneamiento en episodios de lluvia" del Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986.

Todas las alternativas planteadas serán evaluadas desde el punto de vista de eficiencia energética y huella de carbono en todas las fases de la vida útil de la infraestructura (diseño, construcción y explotación). En la fase de diseño de la planta, entre otras medidas, se valorará la implantación de un parque fotovoltaico y/o eólico cuya capacidad sea mayor o igual del **70%** del consumo de la planta en el año horizonte.

En la elección de los posibles sistemas de depuración se tendrá en cuenta la facilidad de manejo y de explotación de las instalaciones y la economía de los costes de explotación, debiendo presentar un estudio específico en este sentido.

3.3.3 Definición básica de la EDAR para las alternativas propuestas

De cada una de las alternativas propuestas se deberá hacer un predimensionamiento que determine el espacio necesario en cada caso, un cálculo somero de la línea piezométrica, un esquema de funcionamiento, una estimación del rendimiento en la eliminación de contaminantes y un estudio de las fases de ejecución. Este predimensionamiento se realizará para las líneas de agua y fangos.

En cada una de las alternativas se tendrá como uno de los parámetros necesarios a considerar el cálculo de la huella de carbono, de la huella hídrica, ecoetiquetado y análisis del ciclo de vida de las infraestructuras de acuerdo a la norma ISO 14.006: gestión del Ecodiseño

También se tendrá como otro de los parámetros a valorar, y complementario al anterior, la eficiencia energética de la alternativa propuesta, en base a lo establecido en la ISO 50001: gestión energética.

Para cada alternativa propuesta se pondrán de manifiesto los aspectos favorables y desfavorables.

Igualmente, cada una de ellas dispondrá de un estudio de inundabilidad que establecerá la adecuación o condicionantes de la alternativa estudiada, con respecto a la afección al dominio público hidráulico.

3.3.4 Estudio de inmisión de olores

Se realizará un estudio de inmisión de olores de la EDAR y EBAR actual y para cada una de las alternativas de ubicación o de configuración incluidas en el análisis multicriterio.

En el primer caso, se determinarán los valores de emisión de los diferentes procesos unitarios y se obtendrán los valores de inmisión en zonas urbanas próximas a la instalación existente. Valor límite de inmisión (percentil 98 de las medias horarias a lo largo de un año) será, en

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	20/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



principio de 5 uoE/m3, en el límite espacial que establezca Acuaes de acuerdo con los interesados afectados.

Los trabajos de esta primera fase tendrán el siguiente alcance mínimo:

- Análisis de las instalaciones que van a ser reutilizadas dentro del nuevo sistema de saneamiento para identificar los focos de generación y emisión de olor más significativos.
- Muestrear y analizar la concentración del olor de acuerdo con la normativa UNE-EN13725-2004 para estimar las emisiones de olor de las diferentes etapas del proceso identificadas como críticas.
- Realizar un estudio de dispersión de olores para determinar la extensión del impacto empleando un modelo matemático de dispersión basado en el percentil 98 del promedio de concentraciones horarias a lo largo de un año.

Por otro lado, se estudiarán los niveles de inmisión de olores para todas las alternativas contempladas a fin de comparar soluciones que cumplan los mismos criterios en esta materia. En orden a valorar las diferentes alternativas se implementarán en los diseños, los elementos de gestión y tratamiento de olores para cumplir con los citados criterios de inmisión homogéneamente. Los trabajos a realizar en esta segunda fase serán:

- Definición de los escenarios a modelizar
- Identificación de los focos de olor y cálculo de la tasa de emisión teórica en función de datos teóricos para cada alternativa
- Simulación matemática de la dispersión de las unidades de olor mediante modelización matemática de la dispersión de las unidades de olor en emisión.

3.3.5 Definición de la solución a desarrollar

Una vez seleccionada la alternativa óptima de acuerdo con lo anterior, tanto en lo referente a la implantación como al tipo de tratamiento y elementos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema: tanques de retención, bombeos, cámaras de válvulas, elementos de protección, caminos de acceso, conexiones al sistema general (abastecimiento, saneamiento, electricidad...), y recibidos los comentarios de los organismos interesados (Usuarios, Confederación Hidrográfica y Supervisor de Acuaes) el consultor desarrollará un documento que de cumplida contestación a cada una de las consideraciones realizadas por cada uno de ellos, realizando si es necesario cálculos adicionales que justifiquen la solución inicialmente planteada o la modifiquen como resultado de esos estudios, indicando en este documento los parámetros definitivos de diseño e indicando los cambios aceptados que modifican la alternativa seleccionada inicialmente.

Una vez definidos todos los esquemas básicos de la solución adoptada, de acuerdo con estos criterios, se procederá elaboración de la definición total y detallada de todas las obras objeto del proyecto.

El Proyecto de Construcción que se redacte habrá de servir de base para la licitación de una obra completa, susceptible de ser entregada al servicio público.

3.3.6 Trámite ambiental del proyecto

Definidos los emplazamientos y principales características de las obras proyectadas, se determinará el procedimiento de evaluación ambiental aplicable al proyecto con anterioridad a su aprobación sustantiva, todo ello de conformidad, con el ámbito de aplicación establecido en el artículo 7 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

A priori, y de acuerdo con los datos recogidos en el Proyecto de 2017, la EDAR que dará servicio a La Puebla de Almoradiel tendrá una capacidad de 22.200 habitantes equivalentes por lo que se puede considerar que el proyecto, sin tomar en consideración las magnitudes relativas a otras instalaciones complementarias (acometida eléctrica, instalación fotovoltaica,

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	21/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



etc.) se encontraría incluido dentro de los supuestos que se recogen en el Anexo II, Grupo 8. Proyectos de ingeniería hidráulica y de gestión del agua, apartado d) *Plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad esté comprendida entre los 10.000 y los 150.000 habitantes-equivalentes, así como las de menor capacidad cuando cumplan alguno de los criterios generales 1, 2 o 4.a) y c).*

Por todo ello, se considera que el proyecto debe ser objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada conforme al procedimiento establecido en la Sección 2ª, del Capítulo II, del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Considerando estos antecedentes, y una vez definida la alternativa a desarrollar, el adjudicatario elaborará un Documento Ambiental con el contenido mínimo que estipula el artículo 45 de la referida Ley de evaluación ambiental y conforme al alcance que se detalla en este pliego.

En una primera fase, y tal y como se especifica en el presente pliego, el adjudicatario realizará las prospecciones ambientales y arqueológicas necesarias para caracterizar los aspectos medioambientales que pueden verse afectados por cada una de las alternativas de ubicación consideradas.

3.4 Fase 3. Trabajos de campo

3.4.1 Cartografía y levantamiento topográfico

Descrito anteriormente (ver Fase 1. Trabajos preliminares)

3.4.2 Inspección de infraestructuras y equipos

Descrito anteriormente (ver Fase 1. Trabajos preliminares)

3.4.3 Campaña de contraste de caudales y cargas

Descrito anteriormente (ver Fase 1. Trabajos preliminares)

3.4.4 Estudio geológico y geotécnico

El adjudicatario realizará, partiendo del anejo de Geología y Geotecnia del proyecto constructivo, un estudio geológico que deberá tener el suficiente grado de detalle, a criterio del Director de los Trabajos, para la perfecta definición de todas las actuaciones incluidas en el proyecto, permitiendo una cartografía geológica de las zonas afectadas

En concreto, la información obtenida del estudio a realizar, deberá permitir identificar los diferentes tipos de material existentes a efectos de permitir planificar el tipo de excavaciones a realizar, métodos de sostenimiento necesarios durante la construcción de los elementos estructurales, identificar la cota del nivel freático, definir el tipo de cimentación que será necesario en cada caso, identificar alguna posible zona de riesgo geológico, y valorar el posible aprovechamiento de los materiales extraídos para su reutilización en la construcción de la nueva planta.

Para ello, el Consultor deberá incluir en su oferta una propuesta de estudio geotécnico, definiendo y justificando los trabajos de campo y ensayos de laboratorio que pretende llevar a cabo, y que en cualquier caso, deberá tener como mínimo el alcance que a continuación se define:

1ª Fase: Estudio Geológico previo:

- Geología general de la zona: se incluirán las características generales del entorno geológico y la descripción de las principales unidades estratigráficas.
- Mapa geológico-geotécnico a escala 1:10.000 del I.G.M.E.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	22/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Información existente, como excavaciones existentes.
- Fichas con fotografías de visitas previas a campo.
- Fotografías aéreas del ámbito del proyecto.

2ª Fase: Reconocimiento del terreno y toma de muestras en las zonas de actuación para nueva construcción:

- Selección de pruebas según zonas y tipos de construcción.
- Campaña de técnicas de reconocimiento (sondeos, catas, pruebas de penetración, pruebas in situ).
- Toma de muestras alteradas e inalteradas.
- Fichas de campo, con fotografía y coordenadas UTM de las diferentes técnicas de reconocimiento (fichas de sondeos, catas, pruebas de penetración, etc.).
- Esta fase debe realizarse una vez esté realizada la cartografía 1:1000 correspondiente a los trabajos previos de cartografía y topografía.

3ª Fase: Ensayos de laboratorio.

- Informe de reconocimientos (fichas, registros, resultados).
- Resultados de ensayos de laboratorio.
- Analítica de aguas freáticas.

4ª Fase: Conclusiones que sirvan de base para la solución constructiva.

- Perfiles geotécnicos del terreno en las dos direcciones ortogonales correspondientes con los ejes de la EDAR
- Cálculo de los parámetros geotécnicos de los diferentes materiales ensayados.
- Presiones admisibles.
- Evaluación del riesgo de sifonamiento del fondo de la excavación.
- Asientos previsibles y plazo en el que ocurrirán.
- Profundidad del nivel freático y variaciones previsibles.
- Estudio de estabilidad de taludes a corto y largo plazo.
- Recomendaciones constructivas para realizar las excavaciones.
- Recomendaciones de futuras contenciones y métodos de sostenimiento, especiales, como pantallas continuas de hormigón, micropilotes, etc.
- Recomendaciones sobre rellenos.
- Agresividad de los suelos y aguas al cemento.
- Aptitud de los materiales existentes en la obra para su uso dentro de las distintas unidades que la constituyen.
- Recomendaciones sobre la tipología de la cimentación más adecuada.
- Evaluación de la necesidad de lastrado de elementos y sistemas anti-flotación en los principales elementos de la ampliación de la EDAR.

Asimismo, los trabajos deberán realizarse de acuerdo a las normas de buena práctica de ingeniería, y a la normativa e instrucciones que al respecto determine el Director de los Trabajos, y siempre en presencia de un técnico competente. En el presupuesto del presente

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	23/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



PPT se hacen las estimaciones de las pruebas y ensayos necesarios para elaborar el estudio geológico-geotécnico.

Por otro lado, se entenderá por "ensayo y análisis completo en laboratorio" las siguientes pruebas:

- Determinación humedad natural.
- Determinación densidad aparente (húmeda y seca).
- Ensayo de corte directo CD.
- Compresión simple en roca/suelo.
- Agresividad del agua.
- Agresividad del suelo.
- Análisis granulométrico por tamizado.
- Límites de Atterberg (límite líquido y plástico).
- Contenido en materia orgánica.
- Contenido en sales solubles.
- Contenido de yeso en suelos.
- Proctor Normal y Modificado.
- Índice CBR en laboratorio.
- Hinchamiento libre en edómetro.

3.4.5 Prospección arqueológica del área de estudio

Tal y como se ha referido en apartado relativo al trámite ambiental, el adjudicatario realizará una prospección arqueológica intensiva en el ámbito afectado por el proyecto entendiendo éste como la envolvente de todas las alternativas de ubicación estudiadas.

La metodología y alcance de la prospección arqueológica se ajustará a las especificaciones dadas por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Castilla-La Mancha.

Por la especial naturaleza de estos trabajos, la prospección arqueológica deberá ser realizada por técnico especializado y autorizada por la referida Consejería.

Realizada la prospección se redactará una Memoria resumen de los trabajos realizados y resultados obtenidos que será remitida al órgano competente para determinar la viabilidad del proyecto.

3.4.6 Prospección ambiental del área de estudio

Se realizarán las campañas de campo precisas para determinar los factores ambientales presentes en los potenciales terrenos afectados, entre ellas: inventarios botánicos y faunísticos, estudios de inundabilidad, montes públicos y vías pecuarias, completando y actualizando la información existente del ámbito afectado por el proyecto, entendiendo éste como la envolvente de todas las alternativas de ubicación estudiadas.

Por la especial naturaleza de estos trabajos, las campañas ambientales deberán ser realizadas por técnicos especializados.

Realizada la prospección la documentación recabada será considerada en el estudio de alternativas y se incluirá en el Documento Ambiental a elaborar.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29	
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06	
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

3.5 Estudios y Anejos ambientales

El Proyecto de construcción de la EDAR de La Puebla de Almoradiel (Toledo), redactado en 2017 y promovido por Infraestructuras del Agua de Castilla-La Mancha, expone en su Anejo nº 19. Estudio de Impacto Ambiental, que fue presentada la correspondiente solicitud de inicio de evaluación ambiental a la Consejería de Medio Ambiente para su aprobación, de conformidad con lo previsto en la Ley 4/2007, de 8 marzo, Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha (actualmente derogada por la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental en Castilla-La Mancha), si bien no existe constancia del mencionada trámite en la aplicación de Expedientes de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha.

Tal y como se ha referido en el apartado relativo al trámite ambiental del proyecto, la depuradora a proyectar queda tipificada dentro del ámbito de aplicación previsto en el artículo 7.2 a) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, al alcanzar el umbral previsto en el supuesto del Anexo II, Grupo 8. d) Plantas de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad esté comprendida entre los 10.000 y 150.000 habitantes equivalentes.

En consecuencia, se debe redactar el correspondiente Documento Ambiental del proyecto, para el sometimiento del mismo al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

Así mismo, el adjudicatario deberá redactar de manera adicional y en documentos independientes, el anejo a la Memoria del proyecto de Integración Ambiental, el anejo relativo al Estudio de Gestión de Residuos, y el anejo de Estudio de eficiencia energética y cálculo de huella de carbono.

Se detalla a continuación, el contenido mínimo que deberá considerarse en cada uno de los estudios y anejos referidos.

3.5.1. Documento Ambiental

El adjudicatario deberá redactar un Documento Ambiental con el contenido mínimo que se establece en el artículo 45, de la Ley 21/2013, de 9 diciembre, *de evaluación ambiental*, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre y el RD 445/2023, de 13 de junio; y con la estructura y alcance que se establece a continuación:

- Antecedentes y justificación de la actuación (refiriendo promotor y órgano sustantivo, información relativa al trámite ambiental autonómico iniciado con el proyecto de 2017).
- Exposición de las principales alternativas consideradas, incluyendo la alternativa cero y justificación de las principales razones que justifican la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- Motivación de la aplicación del procedimiento de EIA simplificada, o en su caso, justificación de la inaplicabilidad de la Ley de evaluación ambiental.
- Definición, características y ubicación de las obras proyectadas.

En relación con la nueva EDAR se describirán las características de sus elementos principales, capacidad, parámetros de entrada, parámetros de vertido, línea de agua y de fango, suministro energético y de agua potable necesario, urbanización, alumbrado, medidas de mejora de eficiencia energética implementadas e incorporadas al diseño, medidas de protección (ante fallo eléctrico, o avería de equipos), medidas de insonorización y desodorización (EDAR y EBAR), medidas de adaptación y mitigación frente al cambio climático, y de integración arquitectónica.

En este apartado se efectuará además una descripción detallada del método constructivo de las obras proyectadas, especificando para cada fase: duración, y equipos, necesidades de ocupación, accesos necesarios, maquinaria, instalaciones y medios auxiliares, tipos y cantidades de residuos que puedan generarse o que deban ser gestionados de manera previa a las obras, medidas de minimización de residuos y posibles operaciones de reutilización y valoración de tierras e inertes,

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	25/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



gestores, emisiones de polvo y ruido, y afecciones a servicios. Se justificará el plazo de ejecución de las obras proyectadas y de las subfases constructivas definidas, y se detallará en un cronograma la planificación de las diferentes actuaciones, identificando posibles restricciones temporales previstas

Se deberá cartografiar la ubicación de todas las obras e instalaciones auxiliares, zonas de acopio de materiales y tierras, puntos limpios, etc.

acopio de materiales y tierras, puntos limpios, etc.

En relación con la fase de explotación del proyecto, se definirán las necesidades y forma de efectuar el mantenimiento y conservación de los elementos del proyecto. Se detallarán las posibles emisiones de luz, ruido, olores; tipos, cantidades y gestión de los residuos que se generarán en esta fase, así como su características y destino. Se determinarán los caudales de tratamiento de la nueva EDAR, en situaciones ordinarias y extraordinarias..

- Descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto. Se considerarán como mínimo los siguientes aspectos:
 - o Condiciones climáticas y escenarios de cambio climático
 - o Geología, geomorfología y edafología. Incluirá el inventario, caracterización y representación cartográfica de la geología y litología, geomorfología y formaciones superficiales, suelos, lugares de interés geológico, erosionabilidad, etc. Así como elementos de interés geomorfológicos o que cuenten con algún tipo de protección.
 - o Hidrogeología, Hidrología y zonas inundables. Incluirá cartografía y una descripción detallada que permita caracterizar los cauces, humedales y acuíferos existentes en la zona. Así mismo, se determinarán las posibles afecciones a zonas de DPH, zonas de servidumbre y zonas inundables, considerando los correspondientes periodos de retorno. Se identificarán las masas de agua, superficiales y subterráneas afectadas, definiendo su estado. Así como, las zonas de protección establecidas por el PH de la demarcación dentro del ámbito de afección.
 - o dentro del ámbito de afección.
 - o Flora y vegetación. Se identificarán, caracterizarán y delimitarán cartográficamente las masas de vegetación presentes en el ámbito de estudio, haciendo hincapié en las especies con algún grado de protección, así como, la aplicación de planes de conservación y recuperación de especies de flora silvestre amenazada. Se identificarán así mismo, las especies invasoras presentes. **El adjudicatario completará los resultados de la prospección florística desarrollada en la fase de estudio de alternativas. Para ello, el personal especializado encargado de dichos trabajos, deberá realizar las visitas de campo adicionales necesarias al objeto de cubrir las épocas vegetativas más adecuadas completando así el inventario y la descripción de las interacciones ecológicas claves del proyecto.**
 - o Fauna. Se identificarán y caracterizarán las especies presentes en el ámbito de estudio, haciendo hincapié en aquellas que presenten algún tipo de protección especial. Se valorará la posible presencia de zonas de anidación y reproducción y la aplicación en el ámbito de planes de conservación y recuperación de especies faunísticas amenazadas. **El adjudicatario completará los resultados de la prospección faunística desarrollada en la fase de estudio de alternativas. Para ello, el personal especializado encargado de dichos trabajos deberá realizar las visitas de campo adicionales necesarias al objeto de cubrir las épocas y ciclos vitales de las poblaciones faunísticas, completando así el inventario y la descripción de las interacciones ecológicas claves del proyecto.**

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	26/49
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Espacios naturales protegidos. Se identificarán y caracterizarán los espacios naturales protegidos, que puedan verse afectados directa o indirectamente por el proyecto, los cuales serán representados cartográficamente, con suficiente grado de detalle, reflejando la distribución de los tipos de hábitat y de las especies posiblemente afectadas.
 - Hábitats de interés comunitario. Se identificarán, caracterizarán y delimitarán cartográficamente todos los hábitats situados en el ámbito de actuación valorando, además, su estado de conservación.
 - más, su estado de conservación.
 - Patrimonio cultural. Técnicos arqueólogos especializados identificarán y documentarán los Bienes de interés cultural y otros bienes pertenecientes al Patrimonio Histórico-Artístico existentes en las zonas afectadas por los trabajos. El estudio incluirá los resultados de una prospección arqueológica que permita determinar la viabilidad de los nuevos terrenos que puedan verse afectados, así como adoptar las medidas cautelares necesarias.
 - Paisaje. Se analizará el valor intrínseco y el valor socio cultural del paisaje. Adicionalmente, se detallarán aquellas normas y planes aplicables al territorio que supongan alguna condición o determinación sobre el impacto que puede producir el proyecto sobre el paisaje.
 - paisaje. Adicionalmente, se detallarán aquellas normas y planes aplicables al territorio que supongan alguna condición o determinación sobre el impacto que puede producir el proyecto sobre el paisaje.
 - Vías pecuarias. Se caracterizarán y representarán cartográficamente las vías pecuarias que pudieran verse afectadas durante el proceso constructivo, así como las ocupaciones que deberán de ser autorizadas en virtud de la normativa vigente.
 - Medio socioeconómico, caracterización de la población, sectores socioeconómicos y actividades recreativas. Se identificarán las infraestructuras existentes y viviendas próximas a las obras proyectadas.
 - Usos del suelo y planeamiento urbanístico. Se identificarán y representarán cartográficamente los usos del suelo y las unidades urbanísticas recogidas en el planeamiento, caracterizando aquellas que se vean afectadas por el proyecto. Se valorará la posibilidad de afectar a suelos contaminados.
 - Instalaciones existentes, en construcción o en proyección, ubicados en el ámbito de estudio que puedan generar afecciones acumulativas y sinérgicas, a las potencialmente atribuibles al proyecto.
- Descripción y evaluación, preferentemente cuantitativa, de todos los posibles efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente que sean consecuencia de:
- Las emisiones, los desechos previstos y la generación de residuos
 - El uso de los recursos naturales, en particular el suelo, la tierra, el agua y la biodiversidad.

Se considerarán como mínimo los posibles efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población y la salud humana (polvo, olor, ruido, residuos, etc.), la flora (se determinarán las necesidades de desbroce y despeje, las superficie y tipo de vegetación afectada), la fauna (posibles afecciones a nidos, madrigueras, y periodos de cría y reproducción de las especies presentes), la biodiversidad, los hábitats de interés comunitario, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático (cálculo de la huella de la solución proyectada), el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural (restos arqueológicos y elementos etnológicos protegidos), y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación (ruidos, olores, etc..) y en su caso durante la demolición o abandono de los proyectos

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	27/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Entre los impactos a analizar se prestará especial atención a las afecciones causadas por ruido y olores, principalmente en la fase de explotación generados por la nueva EDAR y EBAR. Para ello, se modelizará la dispersión de contaminantes teniendo en cuenta el régimen de vientos en la zona de ubicación de las referidas instalaciones y viviendas cercanas. Se incluirá cartografía de curvas de isoconcentración o isodoras sobre ortofotografía.

En cuanto al ruido, se analizará mediante modelos de inmisión el incremento de niveles acústicos en la zona de implantación de la nueva EDAR y EBAR. Se considerará la existencia de otros posibles focos emisores en la zona. Se modelizará el potencial impacto acústico, aportando cartografía de isófonas de la situación preoperacional y con proyecto, determinando niveles de ruido en las viviendas más próximas a las referidas instalaciones, tanto en la fase de construcción, como durante la de explotación.

Se analizarán los residuos generados y efectos del proyecto sobre las masas de agua superficiales y subterráneas y zonas protegidas ligadas al medio acuático, en cada una de las fases y subfases constructivas del proyecto.

Se incluirá un apartado específico para la evaluación de las repercusiones del proyecto, directas e indirectas, sobre los espacios Red Natura 2000 más próximos, en concreto para el espacio ZEC y ZEPA "Humedales de La Mancha" (ES4250010-ES0000091), localiza aguas abajo del punto de vertido (sobre el cauce del río Cigüela). Se tendrá en cuenta los objetivos de conservación del espacio, así como, las "Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000, en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E. "

- Se analizará la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o catástrofes (inundación, sísmicos, incendios forestales, desprendimientos, hundimientos, contaminación capa freático, etc.), y los efectos sobre el medio ambiente y las medidas a adoptar para minimizar la vulnerabilidad.
- Se determinarán las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente derivado de la ejecución del proyecto y su entrada en funcionamiento. Todas las medidas planteadas deberán estar debidamente presupuestadas, programadas en el tiempo (cronograma de actuaciones para cada una de ellas) y reflejadas en cartografía específica, al mismo nivel de detalle que el resto de las actuaciones del proyecto.

Se expondrán las medidas implementadas para la desodorización de la nueva EDAR y EBAR, y las simulaciones efectuadas que demuestren la no afección a las viviendas cercanas; las medidas de reducción del impacto acústico, las medidas de eficiencia energética, de adaptación al cambio climática, y medidas de impulso de la economía circular (tanto en el consumo de materias primas y recursos renovables, gestión de residuos, ahorro de agua y combustible), de restauración e integración paisajística de todas las superficies afectadas.

Se identificarán las medidas que reducen la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o catástrofes. Se incluirá un protocolo de actuación ante situaciones de emergencia que puedan derivar en vertidos al medio fluvial. Se identificarán las posibles medidas de mitigación y adaptación al cambio climático. Se recogerán las medidas a implementar para la gestión de los residuos, detallando aquellas dirigidas a la prevención, preparación para la reutilización, reciclaje y recuperación de material y energía. Se implementarán las medidas correspondientes para la detección de los suelos contaminados, su delimitación, descontaminación y restauración.

la detección de los suelos contaminados, su delimitación, descontaminación y restauración.

- Forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las condiciones, y medidas protectoras, correctoras y compensatorias establecidas en el documento

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	28/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ambiental. Para la fase de construcción y explotación, el programa de seguimiento incluirá al menos el control de la composición y caudales del vertido, y el control del medio receptor.

- Síntesis y conclusiones. Se tendrán en cuenta a la hora de compilar la información los criterios del Anexo III de la Ley de Evaluación Ambiental.
- Anexos al Documento Ambiental. Se incluirán como mínimo los siguientes anexos al estudio:

Anexo I. Cartografía. Recopilará la cartografía necesaria, la cual deberá de estar desarrollada a una escala adecuada que definirá el director de los trabajos. Las capas y los ficheros de maquetación se incluirán en formato digital SIG (compatible con ArcGis) y CAD. La cartografía a elaborar será toda la necesaria para la mejor concreción y definición que demande la materia de cada uno de los apartados en que se subdivide el Documento Ambiental.

Anexo II. Memoria resultante de la Prospección Arqueológica Intensiva

En un documento independiente se resumirá el estudio y las conclusiones de la prospección arqueológica intensiva realizada.

Anexo III. Memoria de Prospección medioambiental

Anexo IV. Estudio de gestión de residuos. Fase de construcción y explotación

Anexo V. Legislación aplicable.

Se recopilará la legislación de aplicación al proyecto, identificando requisitos legales de aplicación y elaborando un registro preliminar de trámites ambientales.

Anexo IV. Resoluciones e informes emitidos por las administraciones competentes.

Los archivos del Documento ambiental se entregarán en formato abierto (Word) y pdf.

Adicionalmente, se facilitará toda la información cartográfica georreferenciada empleada para su elaboración con las coberturas en formato vectorial compatible con ArcGIS o Autocad, incluyendo como mínimo la información sobre:

- o Proyecto (para cada alternativa): ubicación, localización de todos sus elementos y actuaciones, tanto permanentes como provisionales.
- o Otros proyectos en el entorno, del mismo o diferente tipo, susceptibles de causar impactos acumulados o sinérgicos.
- o Elementos del diagnóstico medioambiental con reflejo territorial.
- o Impactos significativos que tengan reflejo sobre el territorio.
- o Medidas preventivas, correctoras y compensatorias con reflejo sobre el territorio.
- o Elementos del seguimiento con reflejo sobre el territorio.

La escala de trabajo deberá permitir una precisa localización y cuantificación de los impactos ambientales.

3.5.2. Asistencia técnica durante el trámite ambiental

Durante los procedimientos de consulta y tramitación ambiental, a los que sea preciso someter el proyecto constructivo y hasta la publicación de la resolución ambiental correspondiente, el adjudicatario dará asistencia a Acuaes debiendo cubrir las directrices marcadas por el director del contrato, en atención, a los informes y alegaciones de carácter ambiental, que sean recabados durante el procedimiento; así como, a los posibles requerimientos del órgano sustantivo y/o ambiental de adecuación de la documentación ambiental, modificando y/o

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	29/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ampliando los apartados requeridos y elaborando cuantos documentos e informes complementarios sean necesarios para tales fines.

3.5.3. Anejo de Integración Ambiental

Será objeto del proyecto de construcción de la EDAR de Puebla de Almoradiel (Toledo) la redacción del Anejo de Integración Ambiental, que incluirá el correspondiente Programa de Vigilancia Ambiental, y que permitirá, conforme a lo estipulado por la Resolución Ambiental, garantizar la protección del medio ambiente y la correcta integración de las obras consideradas en el citado proyecto.

Este anejo contemplará la definición contractual de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias contenidas en el Documento Ambiental (y la documentación adicional desarrollada durante el procedimiento de evaluación ambiental), y aquellas consideraciones y prescripciones que se incluyan en el Informe de Impacto Ambiental .

A modo orientativo, el Anejo de Integración Ambiental seguirá el siguiente índice:

- Introducción
- Antecedentes y tramitación ambiental realizada
- Breve descripción de las obras contempladas en el proyecto/anteproyecto
- Descripción, en su caso, de ajustes, variaciones y características modificadas del proyecto frente a la solución evaluada. Identificación y evaluación de las posibles afecciones sobre el medio ambiente, como consecuencia de las mismas.
- Registro de requisitos medioambientales aplicables al Proyecto.
- Registro preliminar de trámites medioambientales
- Buenas prácticas ambientales y medidas preventivas, correctoras y compensatorias a implementar en cada fase
- Plan de restauración ambiental
- Programa de Vigilancia Ambiental
- Presupuesto
- Apéndices. Con carácter general se incluirán los siguientes:
 - o Anexo I. Cartografía, planos (ubicación de medidas, controles, detalle de las especificaciones técnicas, etc).
 - o Anexo II. Programa de Trabajos
 - o Anexo III. Resolución Ambiental (IIA)
 - o Anexo IV. Documento ambiental
 - o Anexo V. Separatas específicas (autorizaciones sectoriales: ocupación vías pecuarias, montes públicos, etc)

En la elaboración del registro de requisitos medioambientales de aplicación, se recogerán todos los requisitos identificados en una tabla codificada, en la que se incluirá, además, la fase en la que serán de aplicación cada requisito: proyecto, replanteo, obra y explotación. Estos requisitos provendrán, con carácter general, de las siguientes fuentes:

Legislación de carácter ambiental aplicable.

Resolución ambiental.

Documento Ambiental

De los requisitos identificados derivarán las medidas (preventivas, correctoras y compensatorias) y los trámites requeridos, que serán desarrollados en los siguientes apartados.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29	
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06	
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Deberá existir coherencia y trazabilidad entre los requisitos identificados, las medidas y los controles recogidos posteriormente en el PVA que garantizan su correcta implementación. Es usual que varios requisitos den lugar a una única medida. En esos casos para facilitar la trazabilidad deberá indicarse claramente la correspondencia entre los códigos de los requisitos indicados y los códigos de las medidas propuestas.

De manera complementaria, a partir de los requisitos identificados previamente se elaborará un registro (en formato tabla) en el que se enumeren aquellos requisitos que conlleven algún tipo de trámite de carácter ambiental. Este registro preliminar de trámites deberá de identificar al menos: el código del trámite, el código del requisito, el nombre del trámite, la documentación que debe elaborarse, el responsable de tramitación (promotor o contratista), el organismo de destino, el momento en que debería de realizarse ese trámite

realizarse ese trámite

Manteniendo la codificación otorgada en el apartado de identificación de requisitos se procederá a describir contractualmente todas las medidas necesarias. Se definirán y concretarán, detallando la fase de aplicación, lugar de desarrollo, las mediciones y presupuesto considerado. En caso necesario, se referenciará plano descriptivo correspondiente y se incluirán las prescripciones técnicas (normas, instrucciones, especificaciones) exigidas para el correcto desarrollo e implementación de cada medida.

de cada medida.

Partiendo del Programa de Vigilancia Ambiental aportado en el EsIA del Anteproyecto (o del proyecto, en caso de trámite ambiental adicional), se particularizará para el proyecto en cuestión, comprobando que incluye la verificación de todos los trámites y medidas implementados, comprobando que se incluyen todos los controles e informes adicionales que hayan sido requeridos como consecuencia de la evaluación practicada.

El programa se completará con los indicadores elegidos para llevar a cabo el seguimiento y verificación de las exigencias que se deriven, si es el caso, de las exigencias de reutilización y verificación del destino de los lotes de residuos generados.

y verificación de las exigencias que se deriven, si es el caso, de las exigencias de reutilización y verificación del destino de los lotes de residuos generados.

En el presupuesto se desglosarán todas las partidas relacionadas con la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias propuestas, la aplicación del Programa de vigilancia ambiental, en cada fase del proyecto, así como, aquellas dirigidas a la gestión de residuos, el control arqueológico, etc. El presupuesto de Medidas ambientales quedará igualmente plasmado en el Documento nº 4: Presupuesto.

ales quedará igualmente plasmado en el Documento nº 4: Presupuesto.

Se incluirán como anexos los estudios, documentos y planos que completen la información del Anejo de Integración ambiental.

Aspectos adicionales relativos al **Plan de restauración ambiental**.

Las medidas de restauración de la vegetación a implementar se particularizarán y se definirán de manera contractual para las obras contenidas en el proyecto constructivo. La restauración comprenderá los taludes de desmonte y terraplén, las zonas de préstamo y vertedero, en caso de que sean necesarias, los caminos de acceso, zonas de acopio e instalaciones auxiliares; y en general, todas las zonas que se afecten como consecuencia de las obras proyectadas. Se procederá al estudio y selección de las especies más adecuadas, así como se definirá la densidad y tipología de plantación que mejor se adapte a las características de la zona.

Este plan deberá contemplar al menos la siguiente información:

iente información:

- Descripción y análisis de la vegetación potencial y natural de la zona de actuación.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	31/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- Descripción y análisis de las características físico-químicas y biológicas del suelo (materia orgánica, calcio, conductividad, contenido en sales, textura, estructura, pH, profundidad, etc.).
- Descripción y análisis de las condiciones climáticas (radiación solar, temperatura, precipitación, viento, etc.).
- Una vez que se conoce el medio donde se va a realizar la mejora vegetal, se deberá presentar un esquema metodológico de la selección de las especies idóneas según las conclusiones de los anteriores estudios y de la vegetación actual existente.
- Selección de especies.
- Propuesta de una lista de plantas autóctonas adaptadas a los objetivos que el plan de restauración proponga y que se adecuen al medio.
- Zonificación previa del área de actuación, diferenciando zonas en función de los requisitos mínimos o los umbrales que se consideran limitantes en la selección y los factores que definen la idoneidad de las especies. Esta zonificación será según los criterios que el Consultor considere y según métodos reconocidos.
- Descarte de especies invasoras y/o exóticas, o cualquier otra especie que no corresponda con la sucesión vegetal.
- Metodología de implantación. Como mínimo se deberá contemplar:
 - Análisis y preparación de los terrenos para efectuar la revegetación. Se deberá indicar como se preparará el sustrato.
 - Utilización de fertilizantes u otro tipo enmienda edáfica (lodos de depuradora, etc.).
 - Se deberá especificar el método de implantación más adecuado para cada especie (siembra a voleo, hidrosiembra, siembra en hoyos, estaquillado, etc.).
 - Tamaño de la planta, cual es la época del año más adecuada para realizar la implantación.
 - Posibles viveros suministradores, cercanos a las obras.
 - Indicar si va a ser necesario realizar algún tipo de trabajo de mantenimiento tras la implantación como, por ejemplo: riegos, siegas, entresacas, podas, etc. y qué duración debe tener el período de cuidados posteriores.
- Planos. Se deberán presentar como mínimo los siguientes planos:
 - Plano de localización de la actuación. E 1:50.000 ó 25.000.
 - Plano de localización de la zona de restauración. E 1:1.000 ó 5.000.
 - Plano de detalle de la zona de restauración indicando la situación de las especies e infraestructuras a realizar. E 1:1.000 ó 500.
- Evaluación económica

3.5.4 Estudio de residuos de construcción y demolición

Este anejo deberá elaborarse conforme a los requisitos del 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 su versión consolidada, la Ley 7/2022, de 8 de abril, *de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, con el siguiente contenido 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 Orden MAM/304/2002, de 8 de

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	32/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- 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 y minimización de la producción de residuos en la obra.
 - Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento de la normativa vigente por parte del poseedor de los residuos.
 - Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra. Al respecto, se exige garantizar que al menos el 70% (en peso) de los RCDs generados no peligrosos (con exclusión de los residuos con código LER 17 05 04), se reutilicen, reciclen o valoricen, incluyendo actuaciones de relleno con residuos en sustitución de otros materiales, de acuerdo con la jerarquía de residuos y el Protocolo de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición de la UE.
 - Si fuese el caso, se incluirá referencia específica a la gestión de las mezclas bituminosas de asfalto y de fibrocemento. Los residuos de amianto serán gestionados conforme al Real Decreto 396/2006.
 - nto. Los residuos de amianto serán gestionados conforme al Real Decreto 396/2006.
 - El estudio considerará y valorará la posible detección de suelos contaminados debiendo incluir las acciones conducentes a su caracterización, delimitación, descontaminación y restauración de las áreas contaminadas. A tal efecto, se redactará un informe preliminar de la situación para cada uno de los suelos en los que se desarrolla la actividad, conforme a lo previsto en el R.D. 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios estándares para la declaración de suelos contaminados. En la elaboración del informe se tendrá en cuenta la Guía Técnica de aplicación del RD 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, publicada por el MITECO.
 - estándares para la declaración de suelos contaminados. En la elaboración del informe se tendrá en cuenta la Guía Técnica de aplicación del RD 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, publicada por el MITECO.
 - Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y 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.
 - ro 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 técnicas particulares 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.
 - Se detallará el sistema para contabilizar y llevar a cabo el seguimiento de los residuos generados, así como, para supervisar el destino de los residuos, y verificar y garantizar el volumen de reutilización requerido. Este seguimiento será considerado así mismo en el apartado relativo al Programa de Vigilancia Ambiental de la documentación a redactar.
 - ia Ambiental de la documentación a redactar.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



- 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.
- Por último, se incluirá un apartado específico destinado a la identificación y caracterización de los residuos generados por las instalaciones en fase de explotación. En base a esta caracterización previa se especificará el destino o gestión de los fangos.

3.5.5 Estudio de eficiencia energética de las instalaciones y cálculo de la huella de carbono

Se expondrán en este anejo las medidas que se han implementado en el diseño de las instalaciones al objeto de optimizar los procesos y el empleo de la energía mejorando la eficiencia energética y la utilización integral de todos los recursos que se generan en torno a las instalaciones de depuración y saneamiento de aguas residuales objeto del proyecto. Una mayor **eficiencia energética** en los procesos asociados a la depuración es un objetivo que perseguir por sus evidentes implicaciones ambientales.

En consecuencia, el estudio perseguirá la implementación de medidas dirigidas a fomentar el uso racional de la energía, a promover la utilización de energías renovables y nuevas tecnologías de alta eficiencia energética, y mejorar la gestión energética, definiendo las actividades de mantenimiento adecuadas para asegurar el nivel de eficiencia de los equipos y actuaciones de concienciación del personal.

Se prestará atención a la eficiencia de motores eléctricos, de los sistemas de producción de aire comprimido, sistemas de control del bombeo y de la aireación, el aprovechamiento de calor residual, empleo de bombas de calor en calefacción, mejoras en la recuperación de energía a partir del biogás (si el tamaño de la planta lo permite), mejoras en el diseño de la iluminación artificial minimizando su uso frente a la iluminación natural y ajuste del flujo lumínico en función de las necesidades de cada momento (sectorización de espacios, selección de lámparas, luminarias, sistemas de regulación y control, plan de mantenimiento periódico), acciones dentro del mantenimiento preventivo y correctivo dirigidas a mantener la eficiencia energética de los equipos e instalaciones.

Tras la adopción de las medidas se estimarán los consumos de energía, agua y combustible, y ratios energéticos por m³ depurado en las distintas etapas y estaciones previstas de acuerdo con el estudio de explotación. Por último, se dedicará un apartado del estudio al cálculo de la huella de carbono de las instalaciones, que se realizará en base a la Guía publicada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, seleccionando alguna de las posibles metodologías expuestas en la misma.

3.6 Fase 5. Redacción del proyecto

Los documentos que formen el proyecto deben tener un alcance tal que permita la justificación completa de las soluciones adoptadas tanto en los aspectos de proceso, como en los de construcción. La suficiencia de los trabajos vendrá determinada tanto por el criterio de la dirección facultativa como por la aprobación final del proyecto por parte del órgano sustantivo, cuyos requisitos facilitará la dirección de los trabajos, sin que ello suponga la obligatoriedad de incluir las modificaciones que sean consecuencia de su supervisión, en el marco del alcance definido del proyecto.

También será preciso que el nivel de la documentación sea suficiente para la completa tramitación ambiental y administrativa del expediente, lo que implicará un adecuado desarrollo de las afecciones a bienes y derechos.

Asimismo, en cuanto se conozcan las características del consumo eléctrico, se deberá redactar una separata con la información necesaria para solicitar el punto de entronque a la compañía distribuidora de energía eléctrica.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	34/49
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Se incluye en estas actividades la adaptación del proyecto a los requisitos complementarios que pudieran derivar de los trámites de información pública y de su tramitación ambiental.

Los anejos, planos, pliegos y presupuesto que no están definidos en el presupuesto de este PPTP como partidas específicas se consideran incluidos en la partida "Ud de redacción de los documentos del proyecto constructivo".

3.6.1 Memoria y anejos

Los documentos generados tendrán el contenido y el alcance mínimo que se detalla a continuación:

Memoria

Anejos a la memoria

1. Ficha técnica
2. Estado de las infraestructuras existentes (ver apartado específico)
3. Estudio de población, caudales y cargas (ver apartado específico)
4. Estudio de alternativas (ver apartado específico)
5. Cartografía y Topografía.
 - Análisis y revisión de los datos existentes.
 - Levantamiento taquimétrico
 - Reseña de los vértices de replanteo
6. Estudio geotécnico y diseño de cimentaciones
 - Análisis y revisión de los datos existentes.
 - Resumen de los datos obtenidos en las campañas específicas.
 - Cálculo de las cimentaciones.
 - Aspectos geotécnicos de los principales procesos constructivos.
7. Estudio de inundabilidad
 - Análisis y revisión de los estudios existentes.
 - Determinación de los datos climáticos a emplear
 - Estudio pluviométrico
 - Desarrollo del modelo hidrometeorológico
 - Estudio hidráulico del río Cigüela a su paso por la EDAR para definir las líneas de inundación de periodos de retorno de 100 y 500 años y la zona de flujo preferente,
 - El estudio considerará en su modelización las modificaciones topográficas introducidas por la ejecución de las obras proyectadas sobre el terreno, de manera que sea inequívoca la no afección a futuro sobre el dominio público hidráulico, por ninguno de los conceptos de protección del mismo, es decir que no afecten a la Zona de Flujo Preferente.
8. Dimensionamiento del sistema saneamiento
 - Caudales de diseño
 - Dimensionamiento de colectores
 - Dimensionamiento del tanque de tormentas
9. Dimensionamiento de procesos de la EDAR

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Esquemas utilizados para el estudio de los procesos

Principales hipótesis de trabajo.

Cálculos justificativos de los procesos.

Resumen y discusión de resultados. Conclusiones obtenidas y comparación con los datos que se utilizarán para determinar las características de los elementos electromecánicos

10. Estudio de sensibilidad sobre los datos de partida

Estudiar posibles escenarios con variación de cargas: ($\pm 20\%$ DQO, $\pm 20\%$ SST, $+ 20\%$ NH4 y $+20\%$ Pt)

En concreto con los datos disponibles y los que se puedan obtener en las campañas, se realizarán un estudio específico de la afección sobre el diseño de los procesos propuestos de las variaciones que produzcan las campañas tanto de recolección como de posterior procesado agrícola (principalmente viñedo). De no existir datos reales, se estimarán motivadamente.

11. Cálculos hidráulicos.

Esquemas hidráulicos.

Criterios y fórmulas utilizadas para el cálculo de las pérdidas de carga.

Cálculos hidráulicos.

Todos los cálculos se entregarán en abierto para su verificación en los programas utilizados.

12. Diseño y cálculos de estructurales

Esquemas de cálculo adoptados.

Justificación de las acciones consideradas.

Esquemas de resultados.

Dimensionamiento de armaduras.

Todos los cálculos se entregarán en abierto para su verificación en los programas utilizados.

13. Dimensionamiento y definición de las instalaciones eléctricas y electromecánicas

a) Instalaciones eléctricas.

Memoria descriptiva que incluya, descripción de las instalaciones, clasificación de las mismas, normativa a aplicar, instalaciones de media tensión e instalaciones de baja tensión

En el diseño de todas las instalaciones se deben tener en cuenta los criterios de redundancia y posibilidad de ampliación.

Cálculos de las instalaciones de media tensión, definiendo el centro de seccionamiento y medida, el centro de reparto, las líneas de media tensión (anillo de distribución) y los centros de transformación. Se debe justificar el modo de funcionamiento previsto para el anillo de distribución, reflejando adecuadamente las características de los equipos en el presupuesto y en el pliego.

Instalaciones de baja tensión, definiendo, justificando y calculando los siguientes elementos o componentes:

Elementos de protección y maniobra.

Embarrados y líneas y de alimentación, mando y control.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Potencias consumidas tanto en servicio normal como en servicio de emergencia

Equipos de corrección del factor de potencia,

Intensidades de cortocircuito de apartamiento y embarrados.

Configuración de los CCM y cuadros auxiliares.

Sistemas de generación de energía (integración y definición de los equipos que permiten su legalización y puesta en marcha).

Instalación de puesta a tierra.

Bandejas y canalizaciones (incluyendo el trazado de bandejas por el interior de los edificios).

Sistema y equipos de iluminación.

Definición, justificación y cálculo de las instalaciones de energía fotovoltaica, con los requisitos establecidos de generación de energía.

Cálculos de las instalaciones de baja tensión, justificando las potencias consumidas, las intensidades de acometida desde los transformadores, los equipos de corrección del factor de potencia, las intensidades de acometida a los CCM's y cuadros locales, los conductores a receptores de fuerza, el cableado de mando y control y el cableado de puesta a tierra.

Se dimensionarán en este apartado las instalaciones de iluminación exterior e interior de las instalaciones, así como otros equipos de dotación de las instalaciones como sistemas de seguridad anti-intrusismo, tomas de fuerza en edificios de control, aseos, almacenes, etc..

El Proyecto incluirá la definición de las líneas de alta, media o baja tensión desde puntos de acometida, centros de transformación y otros elementos que sean necesarios para el suministro de energía eléctrica de acuerdo con las especificaciones que fije la empresa distribuidora de energía eléctrica. Para el abono completo de la unidad de "Instalaciones eléctricas" deberá quedar recogida la autorización cierta de la compañía distribuidora, para todas las acometidas nuevas o ampliaciones de potencia que sean necesarias en el proyecto. De esta forma, se abonará un 25% del importe cuando se disponga de la autorización y/o condicionado de la compañía suministradora y ésta haya quedado integrada en los distintos documentos del proyecto, y el 75% restante.

b) Instalaciones electromecánicas.

En el dimensionamiento y definición de las instalaciones electromecánicas se prestará especial atención a las siguientes cuestiones:

Adecuación de la edificación al uso, los procesos y los equipos existentes en su interior.

Definición y diseño de los elementos y equipos principales de cada proceso.

Definición y diseño de los elementos y equipos auxiliares de cada proceso.

Definición detallada de los materiales empleados y de sus tratamientos superficiales (sobre todo en los elementos y equipos auxiliares)

14. Automatismos y control de procesos

Criterios de diseño. El adjudicatario deberá consensuar con la dirección facultativa los criterios para desarrollar la instalación de automatización y control de la planta. Este trabajo se hará de forma coordinada con el redactor del Proyecto de construcción de Colectores e Impulsiones, pues todas las señales externas a la EDAR se corresponden con las emitidas por el sistema de saneamiento que se está redactando en paralelo con este contrato.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Definición de las características técnicas y funcionalidades de los equipos y sistemas a implementar.

Definición de la integración en el sistema de control del equipamiento eléctrico y mecánico: instalaciones de MT y BT, instrumentación, actuadores...

Implementación de los sistemas de ciberseguridad que garanticen la integridad del sistema de control.

15. Climatización y ventilación

Justificación de los criterios de diseño.

Selección de las bases de partida y justificación de los cálculos.

Diseño y cálculo de las instalaciones

16. Estudio de generación y tratamiento de olores

Criterios de diseño.

Dimensionamiento previo de los procesos de tratamiento

Simulaciones mediante modelo de dinámica de fluidos (modelo CFD) del sistema de ventilación y extracción de cada uno de los edificios con equipos de tratamiento de olores.

Definición de los equipos propuestos.

Dimensionamiento de las conducciones.

Criterios de situación de las incorporaciones y extracciones de aire.

Definición de las medidas de tipo estructural y de gestión introducidas en el diseño para evitar la formación o propagación de olores.

Modelización del impacto odorífero para las distintas fases del proyecto.

17. Estudio de generación y tratamiento de ruidos

Criterio de diseño

Inventario de edificaciones potencialmente afectadas

Dimensionamiento y definición de las medidas de insonorización propuestas

Modelización del impacto acústico para las distintas fases del proyecto

18. Diseño arquitectónico de las instalaciones

19. Estudio de Eficiencia energética y huella de carbono. (ver apartado específico)

20. Condicionantes administrativos e informes de viabilidad

Modificación/Ampliación de la Autorización de vertido.

Autorización para el aprovechamiento de lodos secados en agricultura.

Autorización para el aprovechamiento de agua regenerada.

En este apartado se aportará un cuadro resumen de permisos y autorizaciones en formato tabla que incluirá al menos la siguiente información: Identificación del trámite (nombre), organismo, normativa a la que da cumplimiento, dirección url de la pagina web donde se gestione el trámite (si procede), responsable de tramitación (Acuaes, contratista, etc), previsión de inicio, y plazo aproximado del trámite e hitos intermedios, y estado del mismo, pues de realizarse algún trámite para la redacción del proyecto debe quedar reflejado, todas estas características, sin ser limitativas de otras que en el desarrollo de los trabajos se puedan producir y sea de interés bajo el criterio del Director del Contrato de Acuaes. De los que proceda, se incluirá un apéndice explicativo del trámite

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



aportando los modelos de documento tipo y los documentos generados donde se haya hecho alguna gestión previa.

21. Protección contra el rayo y contra incendios.

Protección contra el rayo

Análisis de los condicionantes ambientales y del marco normativo de aplicación.

Valoración de la necesidad de instalación de sistemas de protección contra el rayo (SPCR) según CTE.

Protección contra incendios

Análisis del marco normativo de aplicación.

Caracterización de los establecimientos industriales.

Requisitos constructivos según su configuración, ubicación y nivel de riesgo intrínseco.

Definición de instalaciones de protección contra incendios (PCI).

22. Estudio de explotación

Contendrá un presupuesto con mediciones y precios para dos horizontes (fin de obra y un año tipo de explotación: gestión, operación y mantenimiento; personal; consumos energéticos y de cualquier tipo de materiales consumibles; seguros; licencias o permisos, etc.

Los precios descompuestos que se utilicen deberán de considerar de forma diferenciada los costes fijos y los costes variables, referenciados estos últimos por unidad de volumen de agua tratada.

Los estudios de explotación deberán contemplar una fase de puesta en marcha de la instalación, que tendrá su reflejo en los costes de explotación de manera mensual en el periodo de explotación a medida que se van poniendo en marcha los procesos más relevantes que repercuten en ellos. Igualmente, y más allá de ese periodo, se debe establecer un coste de explotación tipo de las instalaciones con la infraestructura puesta en marcha, es decir, con todos los procesos en régimen normal de funcionamiento.

Al igual que para la construcción, el estudio de explotación debe caracterizar la huella de carbono de la instalación en explotación normal, así como definir el nivel de eficiencia energética alcanzado por la instalación conforme a las ISO 50.001, e ISO 14.006.

23. Detección de Servicios afectados y estudio de reposición de los mismos

Los servicios y las obras de reposición se reflejarán sobre planos en planta y alzado a escala adecuada para su uso en la gestión de las autorizaciones y en el diseño y ejecución de su reposición. Estos planos formarán parte de los planos del proyecto.

El consultor obtendrá del titular del servicio los condicionantes y las características técnicas que deberán cumplir las obras de reposición. La valoración de reposición de los servicios afectados correrá a cargo del consultor, que podrá elaborarla por sí mismo, por medio de otros técnicos especialistas, o a través de la entidad afectada. El proyecto de reposición deberá contar con la aprobación del titular del servicio.

Los presupuestos de reposición de los servicios afectados se incorporarán, como presupuestos parciales dentro del capítulo general de reposición de servicios.

24. Estudio de Expropiaciones. Parcelario y relación de bienes afectados

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	39/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Incluirá los trabajos de campo, técnicos, administrativos y de gestión necesarios para llevar a cabo la identificación y formación de los expedientes expropiatorios de los bienes y/o derechos afectados por el Proyecto.

Este estudio contendrá una justificación, descripción y valoración de los terrenos que será necesario ocupar, ya sea temporal, en servidumbre o en dominio, para la ejecución de las obras de acuerdo con la ley del suelo, incluyendo el IRO, la compensación por rápida ocupación y los bienes afectados.

Se realizará la comprobación del emplazamiento, naturaleza, linderos, titularidades, bienes y derechos afectados. De manera especial, y atendiendo a las posibles incidencias urbanísticas en relación con los Planes Generales de Ordenación Municipal (o, en su caso, Normas subsidiarias) de los Ayuntamientos afectados, se actualizarán, reflejando aquellas posibles modificaciones urbanísticas o catastrales que pudieran existir a la fecha de redacción.

Los planos de expropiaciones se realizarán a escala 1:500, representando las expropiaciones, las bandas de ocupación temporal y servidumbre aérea y de paso, los límites de las parcelas y el código identificativo de cada una.

25. Integración ambiental (Ver apartado específico)
26. Estudio de Residuos de construcción y demolición (Ver apartado específico)
27. Estudio de Seguridad y Salud
28. Justificación de precios
29. Programa de trabajos, tomando en consideración las restricciones que queden impuestas por el nuevo trámite ambiental a efectuar.
30. Presupuesto para conocimiento de la Administración

3.6.2 Planos

Los planos tendrán el desarrollo y el nivel de detalle constructivo, necesario para medir y ejecutar todas las unidades de obra para replantear y ejecutar los diferentes elementos que constituyen el objeto del proyecto.

Desarrollo de un modelo tridimensional de las instalaciones

3.6.3 Pliego de prescripciones técnicas particulares

El pliego de prescripciones técnicas particulares definirá de forma precisa y concreta las obras cuya ejecución debe regular, las características exigidas a los materiales y equipos, la normativa a aplicar en cada caso, los detalles de ejecución, puesta en obra y prueba de las obras, medidas y controles ambientales a implementar y la manera de proceder en la medición, valoración y abono de las mismas.

3.6.4 Presupuesto

Se valorarán las obras a partir de una base de precios que permita cubrir las necesidades de definición exigibles al proyecto.

Los capítulos de este documento serán los siguientes: (Mediciones, Cuadros de Precios (1 y 2) y Presupuestos Parciales y Presupuesto General).

Se aportará también un refundido de unidades organizados de mayor a menor medición por importe y por unidades.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29	
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06	
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

ARTÍCULO 4.- PERSONAL Y EQUIPO DEL CONSULTOR

La empresa adjudicataria pondrá a disposición del contrato firmado con Acuaes, durante el plazo de su ejecución, el equipo de personal que haya incluido en su oferta. Dicho equipo estará formado por profesionales que, en su conjunto, reúnan las condiciones multidisciplinarias necesarias para la realización del proyecto, y a cuyo frente estará el Jefe del Proyecto/Delegado del Consultor.

El equipo de personal deberá ser aceptado por Acuaes, así como cualquier cambio que se pudiera producir, que habrá de comunicarse a la Dirección del proyecto.

El Director del proyecto será el interlocutor designado por Acuaes y el responsable de llevar a cabo la coordinación con el resto de departamentos de la sociedad estatal.

El equipo técnico y humano habrá de estar apoyado por una organización auxiliar suficiente para llevar a cabo los trabajos, no sólo en su aspecto conceptual sino también en sus aspectos de apoyo técnico y producción: cálculo, informática, delineación, edición, etc., y habrá de prever la colaboración de empresas especialistas que, para determinadas partes de los trabajos, pudieran resultar necesarias, y contar con el apoyo administrativo adecuado.

Al menos una vez a la semana, el Jefe del Proyecto o el Delegado del Consultor evaluará el avance de los trabajos sobre la base de los entregables establecidos en el plan de calidad del proyecto conjuntamente con el Director del Proyecto en una reunión presencial/telemática.

ARTÍCULO 5.- PERMISOS Y LICENCIAS

Será responsabilidad del consultor la obtención de todos los permisos y licencias oficiales y particulares que se requieran para la ejecución de los trabajos, así como el abono de impuestos, indemnizaciones, etc., a que hubiere lugar.

Como se ha mencionado y a tal efecto, el consultor proveerá un cuadro general de permisos y tramitaciones, de acuerdo con la información demandada por ACUAES, que de fe del estado de la tramitación del permiso, cuando se ha concluido y de los plazos de vigencia de los mismos.

ARTÍCULO 6.- INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS

La supervisión de los trabajos para asegurar que su desarrollo se atiene a las condiciones contractuales y a la planificación de la calidad aprobada al inicio de los trabajos, corresponderá a Aguas de las Cuencas de España, S.A. y será llevada a cabo según las normas de procedimiento que se establecerán de acuerdo con el adjudicatario y con arreglo al presente pliego.

Dichas normas procederán de la particularización en el Plan de calidad del sistema de gestión de la calidad del contratista, que deberá incluir los requisitos establecidos por Acuaes que, entre otros aspectos, harán referencia a.

- a) Las reuniones de trabajo con el adjudicatario y con la Comisión de Seguimiento de redacción del proyecto, en su caso.
- b) Los formatos de los documentos de trabajo y de las normas de gestión documental.
- c) Los informes de avance de los trabajos o los específicos que puedan exigirse en el marco del contrato.
- d) Las características del sistema de gestión documental
- e) Aquellos aspectos de carácter auxiliar, no previstos expresamente en los documentos contractuales, que fuera conveniente reglamentar.

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Observaciones		Página	41/49
Url De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



ARTÍCULO 7.- EDICIÓN Y PRESENTACIÓN

Deberá confeccionarse, para el Proyecto, una (1) edición elaborada de acuerdo a la imagen corporativa de Acuaes, que será facilitada al adjudicatario.

Los textos se presentarán en formato A4 o A3, a doble página. Los planos se presentarán reducidos a A3.

El adjudicatario deberá entregar la edición completa del documento en soporte informático en tres formatos, y sin perjuicio de que el director del contrato establezca requisitos específicos de entrega de los documentos:

- **Editable**, con archivos editables de texto, hojas de cálculo y archivos de entrada y salida de los distintos programas informáticos utilizados en el diseño del proyecto
- **PDF indexado estructurado en tomos**. En el caso de estar conformados por más de un tomo, se generarán tomos con un máximo de 500 hojas para que en caso de ser necesario se puedan remitir a una reprografía para su impresión.
- **PDF indexado en archivos individuales**

El adjudicatario estará obligado a cumplir las obligaciones de información y publicidad establecidas en el anexo XII, sección 2.2 del Reglamento (UE) 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, y, especialmente, las siguientes:

En los documentos de trabajo, así como en los informes y en cualquier tipo de soporte que se utilice en las actuaciones necesarias para el objeto del contrato, aparecerá de forma visible y destacada el emblema de la UE, haciendo referencia expresa a la Unión Europea y el Fondo de desarrollo Regional.

En toda difusión pública o referencia a las actuaciones previstas en el contrato, cualquiera que sea el medio elegido (folletos, carteles, etc...), se deberán incluir de modo destacado los siguientes elementos: emblema de la Unión Europea de conformidad con las normas gráficas establecidas, así como la referencia a la Unión Europea y al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, incluyendo el lema "Una manera de hacer Europa".

ARTÍCULO 8.- PROTECCIÓN DE DATOS

La empresa adjudicataria se compromete a usar debidamente la información y documentos que Acuaes ponga a su disposición durante la ejecución de los trabajos, así como a responsabilizarse en la adecuada conservación y ordenación una vez finalizadas las tareas, no pudiendo proporcionar a terceros dato alguno relacionado con los trabajos desarrollados sin autorización escrita de la administración que realiza el encargo, de acuerdo a lo establecido en la ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (L.O.P.D.).

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	43/49
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



Documento nº 3: PRESUPUESTO

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29	
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06	
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	44/49	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	45/49
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



3.1.- PRESUPUESTO DESGLOSADO DEL ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

3.1 Ud Estudio geológico y geotécnico			
Medición	Concepto	Coste	Importe
4,0	Ingeniero Superior Senior	422,22	1.688,89
4,0	Ingeniero Técnico	337,78	1.351,11
4,0	Auxiliar Técnico	168,89	675,56
1,0	Informe previo mediante consulta de mapas e inspección visual	640,00	640,00
1,0	Elaboración de informe geotécnico	1.750,00	1.750,00
2,0	Desplazamiento y traslado inicial del equipo de perforación y personal, incluso acondicionamiento de accesos, instalación para suministro de agua y montaje en el primer puesto, y retirada.	1.000,00	2.000,00
4,0	Traslado del equipo de sondeos, entre cada punto de perforación, incluso implantación de éste.	150,00	600,00
60,0	Perforación vertical a rotación, con testificación "in situ" a cargo de técnico experto, de diámetro mínimo 76 mm y profundidad de hasta 40 metros, en todo tipo de terreno.	95,00	5.700,00
4,0	Embocadura metálica de cierre de sondeo de 1 m de longitud, con tapa roscada y resalte para llave inglesa, tomada con mortero e identificada con la denominación del punto, totalmente terminada.	40,00	160,00
20	Caja portatestigos de PVC, incluso transporte a almacén designado y fotografía en color.	18,00	360,00
60	Aportación de agua para sondeos	8,00	480,00
60	Tubo ranurado de PVC colocado en el interior del sondeo.	9,50	570,00
4	Lectura de nivel freático en sondeo terminado, incluido achique y control de recuperación del mismo.	16,00	64,00
4	Toma de muestra de agua de sondeo	12,80	51,20
12	Ensayo SPT (UNE 103800) .	30,00	360,00
12	Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo pistón o Shelby, incluida camisa. (ASTM D6519-00; D5286-98; D1587-00).	32,50	390,00
12	Testigo parafinado de más de 30 cm de longitud y f > 70 mm.	24,00	288,00
2	Desplazamiento y traslado inicial del equipo de penetración dinámica y personal	400,00	800,00
2	Implantación en cada punto de penetración y ejecución de Penetración Dinámica Continua, incluso acondicionamiento de accesos, reposición y retirada	156,85	313,70
1	Desplazamiento y traslado inicial del equipo de ejecución de catas y personal	400,00	400,00
6	Levantamiento de calicata efectuada mediante retroexcavadora (min 10t) a profundidad de 3,00 - 4,00 metros, incluso acondicionamiento de accesos, reposición de terreno y retirada	151,00	906,00
2	Desplazamiento del equipo de MASW y personal a obra	400,00	800,00
75	MASW	6,00	450,00
1	Interpretación y Memoria ensayos MASW	500,00	500,00
2	Transporte y retirada del equipo de geofísica a la zona de trabajo.	400,00	800,00
150	Trabajo de campo, interpretación e informe de sísmica	6,00	900,00

Presupuesto

43

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



	de refracción con extendimientos de hasta 120 m por perfil, con 12-24 geófonos.		
1	Interpretación y Memoria ensayos de Sismica de refracción	500,00	500,00
1	Transporte y retirada del equipo de resistividad a la zona de trabajo.	400,00	400,00
3	Ensayos de resistividad del terreno	80,00	240,00
18	Preparación de muestras para realización de ensayos de suelos. (UNE 103100:1995).	5,65	101,70
14	Ensayo de determinación de la humedad natural. (UNE 103300:1993).	6,65	95,76
14	Ensayo de determinación de la densidad seca. (UNE 103301:1993).	6,65	95,76
14	Ensayo de corte directo de suelos, consolidado y drenado. (UNE 103401).	325,00	4.680,00
14	Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo. (UNE 103400).	79,50	1.144,80
4	Análisis de aguas: análisis de agresividad al hormigón, con determinación del pH, magnesio, amonio, sulfatos, dióxido de carbono libre y residuo seco.	90,00	360,00
18	Ensayo granulométrico de suelos por tamizado. (UNE 103101:1995).	28,50	513,00
18	Ensayo de determinación de los Límites de Atterberg. (UNE 103103:1994; UNE 103104:1993).	28,50	513,00
4	Ensayo de determinación de contenido de materia orgánica. (UNE 102204).	25,00	90,00
4	Ensayo de determinación del contenido de sales solubles. (NLT 114/99)	22,50	81,00
4	Ensayo de determinación del contenido de yesos en suelos. (UNE 103206)	39,00	140,40
4	Ensayo de determinación del contenido de sulfatos solubles. (UNE 103201).	23,50	84,60
4	Ensayo de compactación Proctor Normal. (UNE 103500:1994)	52,50	189,00
4	Ensayo de compactación Proctor Modificado. (UNE 103501)	76,50	275,40
4	Ensayo de determinación del Índice C.B.R. en laboratorio. (UNE 103502)	120,00	432,00
4	Ensayo de presión de hinchamiento de un suelo en edómetro. (UNE 103602).	115,00	414,00
4	Ensayo de colapso en edómetro. (NLT 254).	115,00	414,00
	Precio Unitario nº 3.1		<u><u>33.762,88 €</u></u>

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D		
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).		



3.2.- PRESUPUESTO TOTAL

0 PLANIFICACIÓN DE TRABAJOS				2.898,14
Nº	Concepto	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
0.1	Ud Planificación de la Calidad	1	2.060,45	2.060,45
0.2	Ud Desarrollo del Cronograma del Proyecto	1	837,69	837,69
1 TRABAJOS PRELIMINARES				41.327,65
Nº	Concepto	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
1.1	Ud Recopilación y análisis de la documentación existente.	1	4.560,01	4.560,01
1.2	Ud. Cartografía y topografía.	1	9.120,28	9.120,28
1.3	Ud Estudio del estado actual y problemática del sistema de saneamiento existente y grado de aprovechamiento	1	3.458,00	3.458,00
1.4	Ud Campaña de contraste de caudales y parámetros contaminantes del influente de la nueva EDAR	1	24.189,36	24.189,36
2 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA				32.346,89
Nº	Concepto	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
2.1	Ud Alternativas de procesos de depuración del agua y tratamiento de fangos	1	3.614,22	3.614,22
2.2	Ud Definición básica de la EDAR para las alternativas propuestas	1	7.743,55	7.743,55
2.3	Ud Estudio de alternativas de ubicación de las nuevas instalaciones	1	6.840,01	6.840,01
2.4	Ud Caracterización de emisiones de olor en la situación actual y en las distintas alternativas	1	10.670,00	10.670,00
2.5	Ud Definición de la solución a desarrollar	1	3.479,11	3.479,11
3 TRABAJOS DE CAMPO				41.875,88
Nº	Concepto	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
3.1	Ud Estudio geológico y geotécnico	1	33.762,88	33.762,88
3.2	Ud Prospección arqueológica del área de estudio	1	4.141,99	4.141,99
3.3	Ud Prospección ambiental del área de estudio	1	3.971,01	3.971,01
4 ESTUDIOS Y ANEJOS AMBIENTALES				22.414,93
Nº	Concepto	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
4.1	Ud Redacción de Documentación Ambiental	1	12.187,03	12.187,03
4.2	Ud Asistencia durante la tramitación ambiental del proyecto	1	2.009,78	2.009,78
4.3	Ud Redacción del Anejo de Integración ambiental	1	3.278,12	3.278,12
4.4	Ud Redacción del estudio de gestión de residuos de construcción y demolición	1	2.744,44	2.744,44
4.5	Ud Redacción del estudio de eficiencia energética de las instalaciones y cálculo de la huella de carbono	1	2.195,56	2.195,56
5 REDACCIÓN DEL PROYECTO				100.772,73
Nº	Concepto	Cantidad	Precio (€)	Total (€)
5.1	Ud Cartografía y topográfica	1	1.553,78	1.553,78
5.2	Ud Estudio de inundabilidad del área de actuación	1	2.567,11	2.567,11

Presupuesto

45

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29	
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06	
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D	Página	48/49	
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			

5.3	Ud Dimensionamiento del sistema de saneamiento	1	3.694,44	3.694,44
5.4	Ud Dimensionamiento de procesos de la EDAR	1	7.220,00	7.220,00
5.5	Ud Estudio de sensibilidad sobre los datos de partida	1	2.955,56	2.955,56
5.6	Ud Cálculos hidráulicos	1	4.348,89	4.348,89
5.7	Ud Diseño y cálculos estructurales	1	9.183,34	9.183,34
5.8	Ud Dimensionamiento y definición de las instalaciones electromecánicas, eléctricas y fotovoltaicas	1	10.133,34	10.133,34
5.9	Ud Automatismo y control de procesos	1	3.673,33	3.673,33
5.10	Ud Climatización y ventilación	1	1.697,34	1.697,34
5.11	Ud Estudio de generacion y tratamiento de olores	1	3.111,77	3.111,77
5.12	Ud Estudio de generacion y tratamiento de ruidos	1	3.301,77	3.301,77
5.13	Ud Diseño arquitectónico de las instalaciones	1	2.596,66	2.596,66
5.14	Ud Protección contra el rayo y contra incendios	1	1.330,00	1.330,00
5.15	Ud Estudio de explotación	1	2.263,11	2.263,11
5.16	Ud Detección de Servicios afectados y estudio de reposición de los mismos	1	3.192,00	3.192,00
5.17	Ud Estudio de expropiaciones	1	2.735,99	2.735,99
5.18	Ud Estudio de seguridad y salud de las obras	1	1.580,79	1.580,79
5.19	Ud Correcciones tras revisión o consulta a organismos	1	2.102,68	2.102,68
5.20	Ud Redacción de los documentos del proyecto constructivo	1	30.476,83	30.476,83
5.21	Ud Edición del proyecto	1	1.054,00	1.054,00

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo nº 0.-	PLANIFICACIÓN DE TRABAJOS	2.898,14 €
Capítulo nº 1.-	TRABAJOS PRELIMINARES	41.327,65 €
Capítulo nº 2.-	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	32.346,89 €
Capítulo nº 3.-	TRABAJOS DE CAMPO	41.875,88 €
Capítulo nº 4.-	ESTUDIOS Y ANEJOS AMBIENTALES	22.414,93 €
Capítulo nº 5.-	REDACCIÓN DEL PROYECTO	100.772,73 €

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 241.636,22 €

13%	Gastos Generales	31.412,71 €
6%	Beneficio Industrial	14.498,17 €

VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO 287.547,10 €

21%	I.V.A. de Licitación	60.384,89 €
-----	----------------------	-------------

El valor estimado del contrato a licitar asciende a la cantidad de **DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS (287.547,10 €)**, IVA no incluido de 60.384,89 €.

Madrid, julio de 2024

El Ingeniero autor del pliego
D. Raul Rodríguez Rodríguez

El Director Técnico
D. Jerónimo Moreno Gaya

Código Seguro De Verificación	+EFU19gVbjDusSai3hQ58A==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	Jeronimo Moreno Gaya - Director Técnico	Firmado	11/07/2024 11:45:29	
Observaciones	Raúl Rodríguez Rodríguez - Responsable de Gestión de Proyectos y Obras	Firmado	11/07/2024 09:41:06	
Uri De Verificación	https://sede.acuaes.com/verifirma/code/%2BEFU19gVbjDusSai3hQ58A%3D%3D			
Normativa	Este informe tiene carácter de copia electrónica auténtica con validez y eficacia administrativa de ORIGINAL (art. 27 Ley 39/2015).			