



Estudio de Impacto Ambiental

Planta de Digestión Anaerobia

Arcos de la Frontera (Cádiz)

Fecha: 20 Marzo 2024



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 1/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

INFORMACION DE CONTACTO

[Redacted contact information]

ÍNDICE

INFORMACION DE CONTACTO	2
ÍNDICE	2
1 ANTECEDENTES	4
1.1 OBJETO DEL PROYECTO	9
2 CLASIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD	10
2.1 PROMOTOR DEL PROYECTO, PROMOTOR Y LA ACTIVIDAD	10
2.2 CLASIFICACIONES AMBIENTALES	11
3 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LA PLANTA DE BIOMETANO	13
3.1 SITUACIÓN, SUPERFICIE Y REFERENCIA CATASTRAL	13
4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD E INSTALACIONES PROYECTADAS	16
4.1 INTRODUCCIÓN	16
4.2 RESUMEN DEL PROCESO	16
4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA	18
4.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO PRODUCTIVO	19
5 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	28
5.1 ALTERNATIVA CERO	29
5.1.1 DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS	29
6 INVENTARIO AMBIENTAL	33
6.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO	34
6.1.1 CLIMATOLOGÍA	34
6.1.2 CALIDAD DEL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO	35

[Redacted signature area]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 2/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



6.1.3 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA..... 36

6.1.4 CALIDAD ACÚSTICA 37

6.1.5 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA 37

6.1.6 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA 38

6.1.7 SUELOS 39

6.1.8 VEGETACIÓN 39

6.1.9 FAUNA 41

6.1.10 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS 42

6.1.11 VÍAS PECUARIAS 46

6.1.12 PATRIMONIO CULTURA Y ARQUEOLOGÍA 46

6.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO..... 47

6.2.1 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO..... 47

6.2.2 POBLACIÓN 49

7 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS..... 52

7.1.1 ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR UN IMPACTO AMBIENTAL..... 53

7.1.2 FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR UN IMPACTO AMBIENTAL..... 54

8 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 55

9 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES 56

10 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS 57

11 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL..... 58

Nº Reg. Entrada: 202499012305159. Fecha/Hora: 21/11/2024 11:35:06



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 3/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1 ANTECEDENTES

Actualmente, las ciudades, las industrias y todos los sectores de la sociedad en general, generan residuos difíciles de gestionar sin dañar el medio ambiente.

La **Directiva Europea de residuos 2008/98/CE (modificada por la Directiva UE 2018/851)** prioriza el reciclaje y la valorización de los residuos frente a su eliminación en vertedero al considerarse esta última como la opción de gestión de residuos menos deseables. En el ámbito de los residuos también incide el Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y competitiva (2020), donde se incluyen propuestas para un uso más eficiente de los recursos y la valorización de los mismos para evitar su destino a vertedero.


En el ámbito nacional la **Ley 7/2022, de 8 de abril**, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, tiene por objeto sentar los principios de la economía circular a través de la legislación básica en materia de residuos, así como contribuir a la lucha contra el cambio climático. Se contribuye así al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluidos en la Agenda 2030 y en particular a los objetivos 12 -producción y consumo sostenibles- y 13 -acción por el clima-. Esta ley, en su artículo 8, establece el siguiente orden de prioridad, relativo a la jerarquía de gestión de residuos:

- Prevención,
- Preparación para la reutilización,
- Reciclado,
- Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética y
- Eliminación.

Por todo ello, teniendo en cuenta la normativa europea como la nacional, la valorización de residuos prima frente a su eliminación.

Dentro del contexto europeo, en el año 2015 la Comisión Europea, publicó el denominado **Plan de Acción de la UE para una Economía Circular (COM (2015) 614 final Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones "Cerrar el círculo: un plan de acción de la UE para la economía**

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 4/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			


circular”) en el que establecía 54 medidas que se consideraban necesarias para avanzar en la transición hacia una economía circular. Estas medidas afectan a las diferentes etapas del ciclo de vida de los productos: diseño y producción, consumo, gestión de residuos y aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos y su reintroducción en el ciclo productivo. Posteriormente, en el año 2020, la Comisión Europea adoptó un **Nuevo Plan de Acción COM (2020)** 98 final Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones “Nuevo Plan de acción para la economía circular por una Europa más limpia y competitiva”) para la Economía Circular por una Europa más limpia y competitiva, relacionado con el crecimiento sostenible y que tiene como objetivos, entre otros:

- Hacer que los productos sostenibles sean la norma en la UE.
- Centrarse en los sectores que utilizan más recursos y en los que el potencial de circularidad es más elevado, como: electrónica y TIC, productos químicos, baterías y vehículos, embalajes, plásticos, textiles, construcción y edificios, alimentos, agua y nutrientes.
- Garantizar que se generen menos residuos.
- Dirigir los esfuerzos mundiales en materia de economía circular.

El impulso de la transición mediante la investigación, la innovación en nuevos modelos de negocio circulares y nuevas tecnologías de producción y reciclado, incluida la exploración del potencial del reciclado químico, es uno de los aspectos principales de este plan para conseguir que los recursos se mantengan durante más tiempo en el ciclo productivo.

Por otro lado, y dentro de este mismo contexto europeo, **Directiva (UE) 2018/850 del Parlamento Europeo y del Consejo**, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos restringe el volumen de residuos que pueden ser depositados en vertedero, algo que está provocando, y seguirá haciéndolo en los próximos años, un cambio de tendencia en cuanto al tratamiento de estos residuos a favor de otros procesos de valorización. Esta situación favorece la aparición de nuevos procesos de reciclado que hasta ahora no se consideraban viables y que permitirán alcanzar unos objetivos ambiciosos a la par que necesarios. Igualmente quedaría incluido en el Pacto Verde Europeo debido a su contribución a la descarbonización y al desarrollo de la economía circular.

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 5/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En esta línea, a nivel nacional, el fomento de gases renovables, donde se incluye el biogás, el biometano y el hidrógeno renovable, está contemplado en el **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030**. Así mismo, en la **Ley 7/2021, de 20 mayo de cambio climático y transición energética**, se especifica en su artículo 12 lo siguiente, “El Gobierno fomentará, mediante la aprobación de planes específicos, la penetración de los gases renovables, incluyendo el biogás, el biometano, el hidrógeno y otros combustibles en cuya fabricación se hayan usado exclusivamente materias primas y energía de origen renovable o permitan la reutilización de residuos orgánicos o subproductos de origen animal o vegetal”.


A resultados del PNIEC 2021 – 2030, que destina su medida 1.8 al fomento de los gases renovables, se aprueba en marzo de 2022 la **Hoja de Ruta del Biogás**, que es un plan específico para la penetración del gas renovable, incluyendo el biogás, el biometano, el hidrógeno renovable y otros. Está incluida en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, en la Política Palanca 3 “Transición energética justa e inclusiva” correspondiente al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Se centra en el biogás producido mediante la digestión anaerobia y se limita al tratamiento de materia orgánica procedente de diferentes tipos de residuos o materiales de origen agropecuario.

Respecto a la reducción de emisiones, la **Estrategia de la UE sobre el Metano**, establece medidas en los sectores de la energía, agropecuario y los residuos para reducción las mismas. Por su parte, también la **Política Agraria Común (PAC)** las promueve mediante el fomento de buenas prácticas, el establecimiento de esquemas de reducción de emisiones de metano y el apoyo a las plantas de biogás.

En este sentido, la **Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo (ELP 2050)**, considera la producción de biogás una de las principales líneas para conseguir la reducción de emisiones y el Programa Nacional del Control de la Contaminación Atmosférica (PNCCA), refleja medidas para la recogida separada de biorresiduos con destino a biometanización, con el fin de disminuir el depósito de estos flujos en vertedero y así contribuir a la reducción de emisiones de contaminantes atmosféricos.

A diferencia de otras tecnologías de energías renovables, generalmente en la producción y aprovechamiento del biogás no se parte de un recurso disponible de forma espontánea en la naturaleza y en principio, cualquier materia orgánica puede utilizarse para producir biogás.

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 6/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Si, además, para producirlo, se utilizan, como recursos energéticos, materias primas residuales (residuos agrarios, subproductos agropecuarios, biorresiduos de competencia municipal y lodos de depuradora), se contribuye en gran medida a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, contemplando también una gestión sostenible de residuos.

La posibilidad de utilizar las materias primas consideradas para la producción de biogás se ve condicionada por diversas circunstancias entre las que destacan la cantidad accesible con criterios suficientes de sostenibilidad (la que puede ser gestionada, es decir, recogida, transportada y almacenada sin aumentar la huella de carbono del proceso), la estacionalidad y la existencia de usos alternativos.

Por último, hay que señalar que el biogás producido mediante la digestión anaerobia (en ausencia de oxígeno), se encuentra en un nivel tecnológico y de desarrollo sectorial más avanzado que otros procesos de producción de biogás. Siendo un claro ejemplo de economía circular ya que el residuo se convierte en recurso y se evita la entrada de materiales vírgenes dentro del sistema de producción de biogás.


En el caso de la obtención de biometano, implica un proceso posterior de depuración del biogás para su transformación. El biometano producido a partir de biogás puede desplazar gradualmente al gas natural de origen fósil en sus usos habituales pues es plenamente intercambiable. Además, se contribuye a la reducción de la importación de gas natural reduciéndose con ello la dependencia energética.

La digestión anaerobia está considerada como una de las mejores técnicas disponibles según el libro verde de la Unión Europea. Se trata de un proceso que, comparado con todos los otros sistemas de tratamiento, es el que no sólo no tiene menores emisiones a la atmósfera, sino que tiene un balance negativo de emisiones. Toda la actividad de una planta de biogás, siendo este parte de su valor intrínseco, se fundamenta es que es una actividad que tiene un balance de emisiones negativo, es, por tanto, una actividad que reduce las emisiones a atmósfera.

Las necesidades del presente proyecto quedan justificadas en los siguientes puntos:

- Fomento de la economía circular. Las plantas de producción de gas renovable constituyen una tecnología madura con potencial en la valorización de residuos


[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 7/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

orgánicos y producción de energía renovable, siendo una actividad de economía circular ya que el residuo se convierte en recurso y se evita la entrada de materiales vírgenes dentro del sistema de producción de energía.

- Fijación de la población rural. El desarrollo del biogás además de reforzar la economía circular fijará población rural, gracias al crecimiento de su amplia cadena de valor empresarial.
- Uso de mejores técnicas disponibles. La instalación contará con las mejores técnicas y tecnologías disponibles para reducir y en la medida de lo posible eliminar, los aspectos ambientales derivados de su actividad de valorización de residuos orgánicos, garantizando en todo momento los mejores resultados de los procesos de reciclaje y la ausencia de transferencia de la contaminación de un medio a otro.
- Seguir las pautas marcadas por las Directivas comunitarias y transposiciones nacionales, en lo relativo a aprovechamiento de residuos y valorización de los mismos.
- La actividad de producción de gas renovable es una consecuencia del cierre del ciclo natural del carbono. Por ello es transversal, actuando económicamente en diferentes mercados y ambientalmente a diferentes niveles. Económica y ambientalmente afecta a la gestión de residuos orgánicos, al mercado del gas, a las emisiones a la atmósfera y a la agricultura y a la producción fertilizantes de ciclo corto, pues el líquido digerido tiene como principal uso su aplicación a campo.
- Beneficios de la digestión anaerobia. Los beneficios asociados a la digestión anaerobia son diversos, pero debe destacarse la reducción significativa de malos olores, la mineralización de nutrientes, la producción de fitohormonas, la estabilización de material orgánico, la recuperación de recursos hídricos al liberar el agua contenida en los residuos, la producción de un líquido con propiedades fertilizantes y el cierre del ciclo del carbono y su participación en los demás ciclos principales; además de la producción de energía renovable y la doble reducción de emisiones de gases de efecto invernadero derivadas de evitar las emisiones incontroladas de CH₄, (que produce un efecto invernadero 20 veces superior al CO₂), y por evitar la emisión del CO₂ de ciclo largo por sustitución de energía fósil.
- Balance negativo de emisiones. La digestión anaerobia está considerada como una de las mejores técnicas disponibles según el libro verde de la Unión Europea. Se trata de un proceso que, comparado con todos los otros sistemas de tratamiento, es el que tiene un balance negativo de emisiones. Toda la actividad de una planta de biogás y



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 8/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

biometano, siendo este parte de su valor intrínseco, se fundamenta en que es una actividad que reduce las emisiones a atmósfera.


- Ofrecer un mejor tratamiento de los residuos. La gestión de residuos orgánicos en procesos de digestión anaerobia, comparado con los otros tratamientos que existen en la actualidad, como puede ser compostaje, enterramiento, aplicación directa a suelo o vertedero, supone una clara mejora en reducción de emisiones a la atmósfera.
- Aprovechamiento del biogás. El 21 de mayo de 2021 se publicó la Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética, con objeto de alcanzar la neutralidad de emisiones a más tardar en 2050. En dicha normativa se dedica un artículo al fomento de los gases renovables. Se establece los objetivos anuales en la venta o consumo de gas natural, un sistema de certificación y una regulación que favorezca la inyección a la red. A raíz de la apuesta por la sustitución del gas natural por gas renovable a nivel estatal y europeo se escoge como aplicación del biogás su enriquecimiento a biometano para la posterior inyección en la red de gas natural.

1.1 OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta el presente Estudio de Impacto Ambiental con el objeto de obtener, de conformidad con los términos establecidos en la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental*, la Declaración de Impacto Ambiental favorable para el proyecto de la PLANTA DE BIOMETANIZACIÓN EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE Arcos de la Frontera (Cádiz), que consiste en la construcción de una instalación industrial para la producción de biometano a partir de residuos orgánicos.

Las dimensiones de la planta de biometanización se realizan en función de la entrada de residuos orgánicos, su gestión y, por tanto valorización de estos. Se prevé que a lo largo de un año se lleguen a gestionar un total de 160.000 toneladas de residuos orgánicos de distinta procedencia. Dado que las instalaciones operarán de manera continua durante los 365 días del año, se determina una capacidad máxima de gestión de 438 toneladas diarias.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 9/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2 CLASIFICACIÓN AMBIENTAL DE LA ACTIVIDAD

2.1 PROMOTOR DEL PROYECTO, PROMOTOR Y LA ACTIVIDAD

A continuación, se recogen una serie de datos generales de planta gas renovable proyectada y se identifica al promotor del proyecto:

Tabla 2-1. Datos generales de la planta de biogás de Arcos de la frontera.

DATOS GENERALES DE LA PLANTA DE BIOGÁS	
RAZÓN SOCIAL DEL PROMOTOR	[REDACTED]
NIF	[REDACTED]
DOMICILIO SOCIAL	[REDACTED]
UBICACIÓN DE LA PLANTA DE BIOGAS	[REDACTED]
PLANO DE UBICACIÓN	
ALCANCE	Producción de gas renovable para producción de biometano que se inyectará en la red de gas natural mediante gasoducto real.
CNAE (Rev. 2009)	35.21 Producción de gas 38.32 Valorización de materiales ya clasificados
EPÍGRAFE IPPC (SEGÚN REAL DECRETO 815/2013)	5.4 Valorización, o una mezcla de valorización y eliminación, de residuos no peligrosos con una capacidad

[REDACTED]



Nº Reg. Entrada: 2024999012305159. Fecha/Hora: 21/11/2024 11:35:06

	superior a 75 toneladas por día que incluyan una o más de las siguientes actividades: a) Tratamiento biológico. Cuando la única actividad de tratamiento de residuos que se lleve a cabo en la instalación sea la digestión anaeróbica, los umbrales de capacidad para esta actividad serán de 100 toneladas al día.
TIPOS DE PRODUCTOS	Residuos no peligrosos (residuos orgánicos)
CAPACIDAD NOMINAL DE LA PLANTA DE ENERGIA RENOVABLE	160.000 t/año 1.690 Nm ³ /h de biogás 1.037 Nm ³ /h de biometano
RÉGIMEN FUNCIONAMIENTO PREVISTO	Funcionamiento previsto de continuo de 24 h/día y 365 días/año salvo paradas de mantenimiento

2.2 CLASIFICACIONES AMBIENTALES


El presente documento tiene por objeto la descripción de la actividad y las instalaciones industriales que sociedad [REDACTED], promueve en la [REDACTED] en [REDACTED]

Dentro de la clasificación de actividades económicas CNAE-2009, la planta se enmarcaría en dos actividades distintas:

- Por una parte, la planta de Biometano se considera la actividad principal y se asimila a la **Clase 3821-Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización**.
- Por otra parte, la producción de energía que se considera la actividad secundaria y se enmarcaría en la **Clase 3521 – Producción de gas y la Clase 4671 – Comercio al por mayor de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos**, y productos similares.

En materia de Prevención Ambiental se trata de una nueva actividad, la cual se encuentra sometida al régimen administrativo de autorización ambiental, en virtud de lo establecido en el texto refundido de la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, al estar contemplados su epígrafe en su Anejo 1, apartado 5.4.a Valorización, o una mezcla de valorización y eliminación, de residuos no peligrosos con una capacidad superior a 75 toneladas por día. Tratamiento biológico.

[REDACTED]
[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 11/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Así mismo, se trata de una actividad sometida al trámite de Evaluación de Impacto Ambiental simplificada dado que se encuentra recogida dentro de los supuestos establecidos en el Anexo II del Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Grupo 9. Otros proyectos

“b) Instalaciones de eliminación o valorización de residuos o no incluidas en el Anexo I, excepto la eliminación o valorización de residuos propios no peligrosos en el lugar de producción.”

No obstante, **el Promotor de la presente actuación toma la decisión de someterlo al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria**, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1.d) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre. Se aporta con esta documentación (Documento nº3) el Estudio de Impacto Ambiental citado.


La normativa de referencia que afecta a la instalación, en el ámbito de los residuos, es la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, la cual contempla en su artículo 33.9. que la autorización de las instalaciones fijas donde vayan a realizarse operaciones de tratamiento de residuos quedará incorporada en la autorización ambiental integrada concedida conforme al mencionado Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, e incluirá los requisitos recogidos en este artículo tal y como establece el artículo 22.1.g) del citado texto refundido.

Las operaciones de valorización y eliminación de residuos que se desarrollan en la instalación de la planta de biometano objeto de estudio también **precisan de la autorización en materia de residuos** que establece el artículo 33.2 de la Ley 7/2022, de 8 de abril; es decir, la persona física o jurídica que lleve a cabo las operaciones de tratamiento de residuos en la instalación de referencia deberá contar con la autorización que recoge el artículo 33.2 de la citada Ley.

En concreto, las **operaciones de valorización** recogidas en el Anexo II de la Ley 7/2022 que tendrán que ser autorizadas, serán las siguientes:

- **R0301 Compostaje.**
- **R0302 Digestión Anaerobia.**

[Redacted signature area]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 12/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En la planta de biometano **no se llevará a cabo ninguna operación de eliminación.**

En cuanto a la atmósfera, a la actividad proyectada le corresponde el **Código CAPCA (actividad/foco principal)** Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

ACTIVIDAD	CÓDIGO	GRUPO
Producción de biogás o plantas de biometanización	09 10 06 00	B

No será necesario que esta instalación cuente con **autorización de vertido** por parte del Organismo de cuenca (Confederación Hidrográfica del Guadalete) puesto que, **no se efectuará ningún vertido** de las aguas residuales sanitarias y pluviales a **dominio público hidráulico.**

Las **aguas residuales** provenientes de los servicios, que serán de poca entidad, **se integrarán al tanque intermedio de digestato líquido** antes de su tratamiento y serán integradas de nuevo en el proceso.

En cuanto a las **aguas pluviales**, recogidas en las zonas edificadas y pavimentadas de la instalación, se conducirán a la **balsa de almacenamiento de las aguas que se reutilizarán en el proceso productivo.**

3 DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO DE LA PLANTA DE BIOMETANO

3.1 SITUACIÓN, SUPERFICIE Y REFERENCIA CATASTRAL

El municipio de Arcos de la frontera se encuentra se sitúa en el sector septentrional de la provincia de Cádiz, a 67 kilómetros de la capital de provincia, Cádiz y a 30 kilómetros de Jerez de la Frontera. Su conjunto urbano, especialmente su centro histórico está emplazado en un espolón rocoso, cortado de forma abrupta en dos de sus lados (denominados la Peña Vieja y la Peña Nueva), a la derecha discurre un amplio meandro que forma el río Guadalete, salvaguardando este obstáculo orográfico. Además, Arcos de la frontera forma parte de la comarca "Sierra de Cádiz".



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 13/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



El municipio limita al norte con los términos municipales de Espera y Bornos, al noroeste con el municipio de Villamartín, al este con los de El Bosque y Prado del Rey, al sureste con los de Benaocaz y Ubrique, al sur con los de Algar y San José del Valle y al oeste con Jerez de la Frontera.

El territorio municipal presenta una extensión próxima a los 526,81 Km², concentrándose la práctica totalidad de la población en la cabecera del municipio. La extensión del término municipal de Arcos de la Frontera, se encuentra entre los de tamaño medio, dentro del contexto provincial y comarcal. La topografía en el territorio en líneas generales es manifiestamente plana, con presencia de algunas cotas que se desarrollan entre los 160 metros a 185 metros sobre el nivel del mar.



Figura. 3-1 Mapa Topográfico Nacional con la inserción del municipio de Arcos de la Frontera.

Se trata de un municipio que **destaca por la ausencia en su interior de figuras de protección medioambiental de la Red Natura 2000** y su estratégica localización en el alfoz de la capital salmantina, lo que ha desencadenado un importante desarrollo residencial en el municipio en las últimas décadas.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 14/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



La Planta de Biometano se plantea localizar al nordeste del **municipio de Arcos de la Frontera**, en la parcela 44 del polígono 97 de naturaleza rústica. Esta parcela presenta una superficie gráfica total de 1.138.365m², según la ficha de la Dirección General del Catastro.

Se presenta a continuación una imagen con la localización del emplazamiento propuesto para esta nueva Planta, tomando como referencia el Mapa Topográfico Nacional a escala 1:25.000.

Las distancias aproximadas en línea recta de las instalaciones respecto a los núcleos de población principales situados en su entorno inmediato, son las siguientes:

Tabla 3-1. Distancia de la parcela con respecto a los núcleos de población más cercanos.

NÚCLEO DE POBLACIÓN	DISTANCIA
Arcos de la frontera	3,33 km

El promotor de la presente actuación (**Verdalia Bio Arcos, S.L.**) tienen una opción de compra notariada y actualmente en curso de inscripción en el registro de la propiedad sobre la parcela.

Se presenta a continuación la ficha catastral de la parcela donde se plantea el desarrollo de esta actuación.

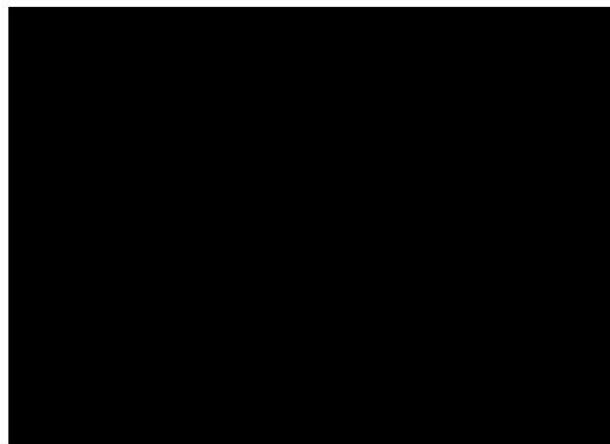


Figura. 3-2 Parcela y referencia catastral de la parcela donde se plantea el desarrollo de esta actuación.



4 DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD E INSTALACIONES PROYECTADAS

4.1 INTRODUCCIÓN

El proyecto tiene varias partes diferenciadas:


- La planta de biometano, que a su vez tiene tres partes claramente diferenciadas:
 - Planta de biogás: para obtener biogás a partir de las entradas. El componente principal de esta planta son los digestores. El tecnólogo de esta parte es clave en el proceso para poder garantizar la producción de biometano y obtener garantías de rendimientos de la planta.
 - Purificación a biometano: el biogás se somete a un proceso de purificación y concentración en metano (97%) obteniéndose un gas con una composición que permite su inyección en la red de gas natural.
 - Tratamiento del digestato:
 - Digestato bruto: Se gestionará como residuo bajo el RD 1051/2022 como nutriente de suelos y se contará con un almacenamiento (2-4 meses). Su gestión deberá ser regulada por un gestor autorizado de residuos.
 - Digestato líquido: Se gestionará como residuo bajo el RD 1051/2022 como nutriente de suelos y se contará con un almacenamiento con o sin remoción de nitrógeno en función de la concentración en el digestato (2-4 meses almacenamiento). Su gestión deberá ser regulada por un gestor autorizado de residuos.
 - Digestato sólido: Se gestionará como residuo bajo el RD 1051/2022 como nutriente de suelos y se contará con un almacenamiento (3 días). Su gestión deberá ser regulada por un gestor autorizado de residuos.
- Recursos necesarios y complementarios para el funcionamiento de la Planta: incluyen conexión eléctrica, caldera de biomasa, agua y comunicaciones.

Cada una de estas partes se describe por separado en la memoria.

4.2 RESUMEN DEL PROCESO

El proceso diseñado en esta planta corresponde a una planta de producción de biogás. Siguiendo el proceso indicado en el diagrama de flujo de procesos (PFD) indicado en el




DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 16/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Anexo 2 del proyecto básico, se pueden localizar las principales corrientes, flujos de materia y operaciones de proceso, entre las que destacan:

- Zona de recepción de residuos: entrada diferenciada de residuos SANDACH y no SANDACH, con sus respectivos espacios de recepción y pretratamientos.
- Zona de digestión anaeróbica y producción de biogás: Etapa de adición de residuos homogenizados y pretratados a reactores anaeróbicos para la producción de biogás. Se produce biogás y digestato.
- Zona de upgrading e inyección: Zona de purificación del biometano y CO₂ procedentes del biogás e inyección del biometano a la red.
- Zona de tratamiento del digestato: separación física de las fracciones líquida y sólida del digestato procedentes del digestor. La fracción sólida cuenta con una elevada concentración de nutrientes, mientras que la líquida, tras un post tratamiento, puede emplearse para la recirculación interna y aplicación a campo.

En la siguiente figura, puede observarse el PFD correspondiente a la planta diseñada por VERDALIA destinada a la gestión de residuos orgánicos para ser operada y gestionada en la ubicación de Arcos. Dicho PFD ha sido entregado adjunto a este documento en el **Anexo 2**.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 17/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

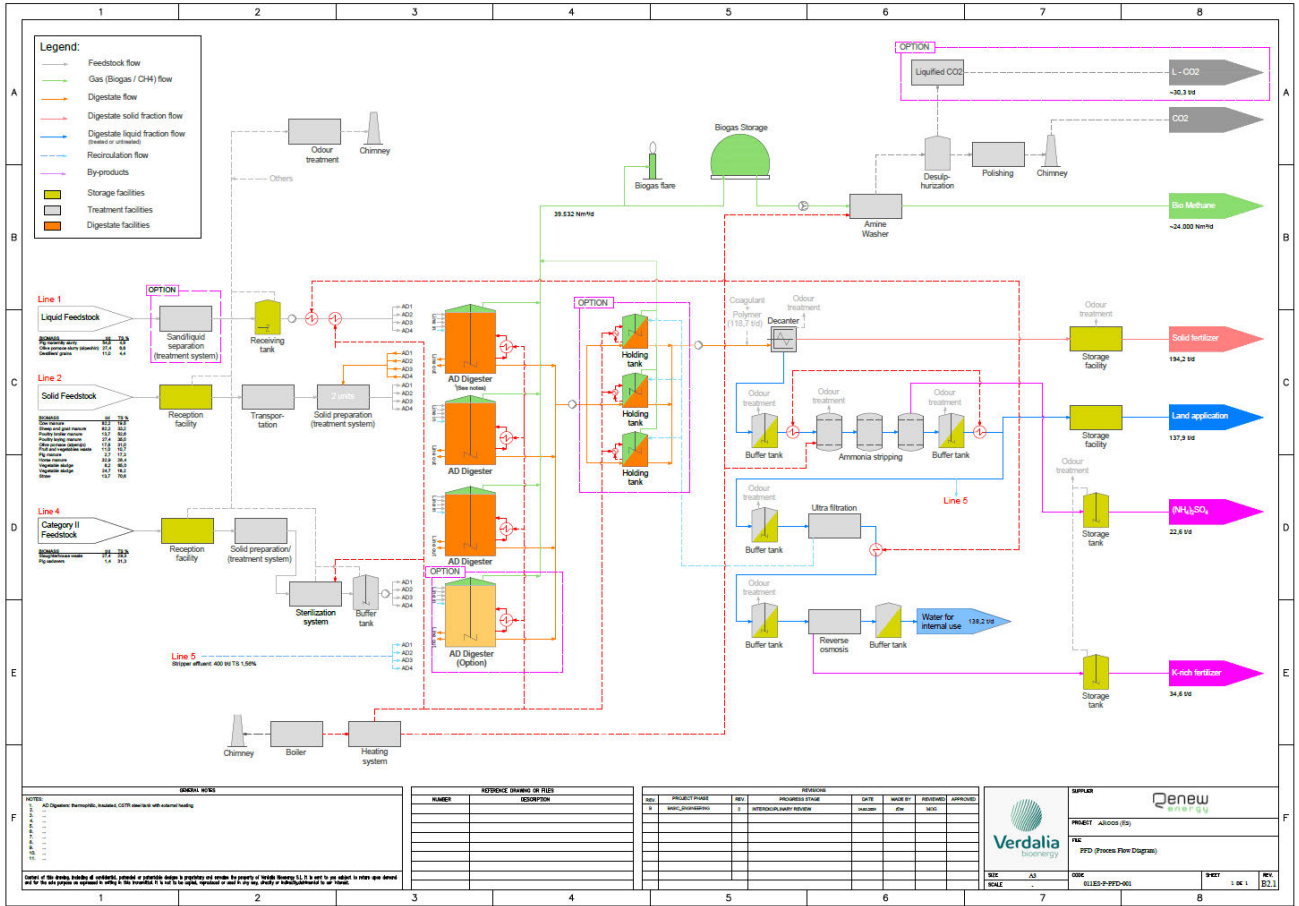


Figura. 4-1 Diagrama de flujo de la planta de Arcos de la Frontera.

4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE LA PLANTA

Las instalaciones proyectadas en la en la Parcela 44 del Polígono 97 de la localidad de Arcos de la Frontera (Cádiz), centrarán su actividad en el tratamiento de residuos ganaderos, destacando la versatilidad la misma, diseñada en respuesta a la gran heterogeneidad de materias primas objeto de gestión. Se concibe como una instalación dinámica con interrelación entre los distintos procesos con el fin de optimizar al máximo el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, así como de minimizar el impacto ambiental de la propia planta.

La parcela dispone de 1.138.365 m² de superficie, en la que la instalación ocupará una superficie de unos 139.573 m², distribuida en las siguientes zonas o áreas funcionales:

[Redacted text]

Nº Reg. Entrada: 2024999012305159; Fecha/Hora: 21/11/2024 11:35:06

- Zona de acceso
- Zona de recepción de residuos
- Zona de digestión anaeróbica y producción de biogás
- Zona de upgrading e inyección
- Zona de tratamiento del digestato
- Naves de fabricación de fertilizantes orgánicos mejorados.
- Edificio de oficinas

Como se ha manifestado anteriormente, todas las instalaciones mencionadas ocupan una superficie del orden de 82.960 m², por lo cual no es fácil que su ubicación pueda efectuarse en un polígono industrial, máxime cuando la materia prima que debe de ser transportada en vehículos pesados, es fundamentalmente residuos SANDACH (categoría II), estiércoles, purines, residuos vegetales, alperujo y alpechín, y paja; la capacidad de tratamiento previsto inicialmente es de 160.000 Tn. El biometano generado en la planta se inyectará en una red de distribución.

4.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROCESO PRODUCTIVO


Como se ha manifestado a lo largo del documento, la actividad a desarrollar en la parcela consiste en una nueva Planta de Biometano gestionada por la empresa Verdalia Bio Arcos S.L. El biometano es un combustible verde y limpio que se obtendrá a partir del biogás, el cual se generará a partir de la descomposición anaeróbica de los residuos agro-ganaderos. El biometano obtenido se podrá inyectar a la red de gas, que ya se encuentra en la actualidad presente en la parcela, disponiendo el Promotor de autorización para su conexión.

Por tanto, para el desarrollo de la actividad se llevarán a cabo diferentes procesos de valorización contemplados en el Anexo II de la Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados; en concreto, se realizarán las siguientes operaciones de valorización:

Código (*)	Descripción de la operación (*)	Tipo (G/A) (**)
R0302	Digestión anaerobia	G

(*) Código y descripción de operación de tratamiento desagregada, según anexo II de la Ley 7/2022, de 8 de abril.

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 19/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

(**) Tipo (G/A): G= operación de tipo gestor; A=operación de tipo autogestor (los residuos de entrada a la operación proceden de la propia instalación de tratamiento).

De acuerdo con el Anexo III de la misma ley, en la planta objeto de estudio **no se llevarán a cabo operaciones de eliminación.**

En este sentido, la reciente **Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una Economía Circular** es uno de los motores que impulsa la generación de biogás y biometano a nivel español. Esta ley prevé, cuando sea apropiado, que las autoridades competentes promuevan la utilización del biogás procedente de la digestión anaeróbica con fines energéticos, para uso directo en las propias plantas, como combustible para el transporte, como materia prima para procesos industriales y para inyección directa en la red existente de gas natural en forma de biometano. Las plantas de biometano pueden tener diseños diversos, pero comparten las fases por las que pasan los desechos.


La Planta de Biometano contará con los siguientes procesos:

- Zona de recepción de residuos: entrada diferenciada de residuos SANDACH y no SANDACH, con sus respectivos espacios de recepción y pretratamientos.
- Zona de digestión anaeróbica y producción de biogás: Etapa de adición de residuos homogenizados y pretratados a reactores anaeróbicos para la producción de biogás. Se produce biogás y digestato.
- Zona de upgrading e inyección: Zona de purificación del biometano y CO₂ procedentes del biogás e inyección del biometano a la red.
- Zona de tratamiento del digestato: separación física de las fracciones líquida y sólida del digestato procedentes del digestor. La fracción sólida cuenta con una elevada concentración de nutrientes, mientras que la líquida, tras un post tratamiento, puede emplearse para la recirculación interna y aplicación a campo.

La clave para la rentabilidad económica de la planta está en el uso eficiente de la energía, el agua, las materias primas y otros recursos.

- La **energía** se utiliza para dos funciones:
 - Proporcionar el calor necesario para elevar y mantener la temperatura del digestato por encima de 55°C, en la zona óptima de operación de los

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 20/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

organismos utilizados en la digestión anaeróbica. Para aportar el calor de las entradas se utilizará una caldera de biomasa.

- Mover los motores eléctricos de la planta. Todos ellos son de nueva fabricación, con los mejores estándares de eficiencia en la industria europea.
- Respecto al **agua**, la planta es autónoma en agua, salvo para los aseos y labores muy puntuales de limpieza. De hecho, la planta genera digestato líquido, del cual una fracción del digestato bajo en nitrógeno es recirculado (ya con bajo nitrógeno) a cabecera de planta para ser usado como diluyente de las materias primas que a su recepción en la planta tengan una concentración de sólidos superior a lo que el proceso de digestión requiere para su correcto funcionamiento, reduciendo las necesidades de agua fresca. La segunda fracción del digestato bajo en nitrógeno pasa a un post tratamiento aeróbico para reducir el nivel de nitrógeno a los niveles necesarios para la aplicación del digestato en los campos de cultivo de la zona. Todas las aguas de lluvia y lixiviados de la planta son recirculados al proceso. No existen emisiones al exterior de efluentes.
- En términos de **materias primas**, la planta de biometano forma parte de la industria circular que promueve la Unión Europea. La materia prima son residuos SANDACH (categoría II), estiércoles, purines, residuos vegetales, alperujo y alpechín, y paja. Este tipo de residuos hoy suponen un problema de gestión por la potencial contaminación que generan en acuíferos y tierras de cultivo. Las salidas son productos con un valor añadido.
El conjunto de entradas de materias primas y otras auxiliares utilizadas se presentan tabuladas en el presente documento. La planta no necesita, en las concentraciones utilizadas, ninguna sustancia peligrosa a nivel de proceso.

La relación autorizada de residuos asociados a las distintas operaciones de tratamiento se recoge en las siguientes tablas.

Residuos a tratar en la planta de biometano:

TIPO DE RESIDUO	LER	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO
-----------------	-----	-------------	-------------------------	--------------------------


[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 21/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	




RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACIÓN Y ELABORACIÓN DE ALIMENTOS				
LODOS DE LAVADO Y LIMPIEZA	02 01 01	Lodos de lavado y limpieza (de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca)	5.000	160.000
PODA Y HOJA DE OLIVO	02 01 03	Residuos de tejidos vegetales	20.000	
ENSILADO DE MAIZ	02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales	5.000	
ENSILADO CULTIVOS / RESTO CULTIVOS / PAJA	02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales	20.000	
RESIDUOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA	02 01 02	Residuos de tejidos animales	5.000	
PURÍN DE VACUNO	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	5.000	
ESTIÉRCOL DE VACUNO	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	50.000	
ESTIÉRCOL DE TERNEROS	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	50.000	
PURÍN DE CERDOS DE ENGORDE	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	35.000	



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 22/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PURÍN DE MATERNIDAD	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	35.000	
ESTIÉRCOL DE CERDO	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	5.000	
ESTIÉRCOL DE OVEJA Y CABRA	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	50.000	
ESTIÉRCOL DE CABALLO	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	25.000	
ESTIÉRCOL DE TORO	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	5.000	
ESTIÉRCOL DE PAVO	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	20.000	
GALLINAZA	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	20.000	



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 23/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ESTIÉRCOL DE POLLOS DE ENGORDE	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	20.000
PURÍN DE GALLINA	02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	20.000
LODOS DE MATADERO	02 02 01	Lodos de lavado y limpieza (preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal)	5.000
RESIDUO DE MATADERO	02 02 02	Residuos de tejidos de animales	20.000
VISCERAS DE NO RUMIANTES	02 02 02	Residuos de tejidos animales	20.000
RESIDUO DE MATADERO	02 02 03	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	20.000
FANGO DE MATADERO	02 02 04	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	5.000
RESIDUOS MATADERO AVICOLA	02 02 02	Residuos de tejidos animales	20.000
LODO MATADERO AVICOLA	02 02 04	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	20.000
ALPECHÍN	02 03 01	Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación	20.000
ALPERUJO	02 03 01	Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación	10.000
SALSAS NO APTAS PARA CONSUMO	02 03 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	5.000
POSOS DE CAFÉ	02 03 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	5.000


██████████
██

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 24/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



RESIDUOS DE FRUTAS Y VERDURAS	02 03 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	25.000	
LODOS INDUSTRIA CONSERVERA	02 03 05	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	5.000	
LODOS DE INDUSTRIA AZUCARERA	02 04 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	5.000	
LECHE RESIDUAL INDUSTRIA LACTEA	02 05 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	5.000	
SUERO DE LECHE	02 05 02	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	5.000	
LODO INDUSTRIA LACTEA	02 05 02	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	5.000	
MATERIALES INADECUADOS PARA EL CONSUMO O LA ELABORACIÓN	02 06 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración (residuos de la industria de panadería y pastelería)	5.000	
LODOS DE INDUSTRIA PANADERA Y PASTELERA	02 06 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes (residuos de la industria de panadería y pastelería)	5.000	
BAGAZO	02 07 01	Residuos de lavado, limpieza y separación mecánica de materias primas	10.000	
LODOS DE INDUSTRIA DE PRODUCCIÓN DE BEBIDAS	02 07 05	Lodos del tratamiento in situ de efluentes (residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao))	5.000	
RESIDUOS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA Y DE LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS Y MUEBLES, PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTÓN				
LODOS DE LEJÍAS VERDES	03 03 02	Lodos de lejías verdes (procedentes de la recuperación de lejías de cocción).	5.000	
LODOS DE PAPELERA	03 03 11	Lodos del tratamiento in situ de efluentes distintos de los	5.000	



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 25/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

		especificados en el código 03 03 10.		
RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUO DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE				
RESIDUOS HORECA RECOGIDAS A ESTABLECIMIENTOS	20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes	5.000	

- En cuanto a otros recursos:
 - Biometano, que se inyecta en la red de gasoductos de gas natural.
 - Digestato sólido y líquido, que pueden emplearse como nutrientes de suelo en campo.
 - Sulfato amónico, que se expide a granel, en camiones dedicados.

Las energías, eléctrica y térmica, utilizadas se presentan tabuladas en apartados posteriores. No existe almacenamiento de energía salvo los depósitos de inercia térmica de las dos calderas de biomasa.

El esquema simplificado del proyecto se recoge en apartados posteriores. La planta tiene como entradas residuos SANDACH (categoría II), estiércoles, purines, residuos vegetales, alperujo y alpechín, y paja

Para la digestión, se han previsto **tres digestores de acero** con una capacidad unitaria de **7.500 m³**. Los tiempos de retención del substrato dentro de los mismos se ha establecido en 23 días para rango termófilo. La temperatura de trabajo será 55 °C. Se tendrá previsto un cuarto digestor de acero de capacidad unitaria de 7.500 m³, como opción para extender el tiempo de retención a 30 días, en caso de ser necesario.

El biogás sufre después una etapa de upgrading para extraer un biometano con una pureza mínima del 97% que se puede inyectar en la red gasista.

La fracción líquida del digestato, la cual se somete a un tratamiento de stripping de amonio para reducir el nivel de nitrógeno y recuperar sulfato amónico. Una fracción del digestato bajo en nitrógeno es recirculado (ya con bajo nitrógeno) a cabecera de planta



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 26/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	




para ser usado como diluyente de las materias primas que a su recepción en la planta tengan una concentración de sólidos superior a lo que el proceso de digestión requiere para su correcto funcionamiento. La segunda fracción del digestato puede aplicarse a campo (RD 1051/2022). Esta fracción puede tratarse mediante tratamiento de membranas (ultrafiltración seguida de ósmosis inversa). El tratamiento mediante UF seguido de RO permite la salida del agua para aplicación como agua de riego (RD 1620/2007) y recircular una fracción a proceso. Como salida, de proceso, el permeado de ósmosis de alta calidad podrían obtenerse para distintos usos.

El balance de materia global se adjunta también en la presente memoria. Como entradas están los residuos agrícolas y ganaderos, y como salidas el biometano a la red gasista, el digestato líquido (tras tratamiento de remoción de nitrógeno y tratamiento de membranas) y el digestato sólido que se emplea en la fabricación de fertilizantes orgánicos.

El plano de implantación tentativo se recoge en el Documento nº2: Planos. Para la planta de biometano, la huella de la planta sería de unas 7-8 hectáreas.

Se presenta a continuación un esquema simplificado y otro más completo del proceso que se llevará a cabo en la Planta:



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 27/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

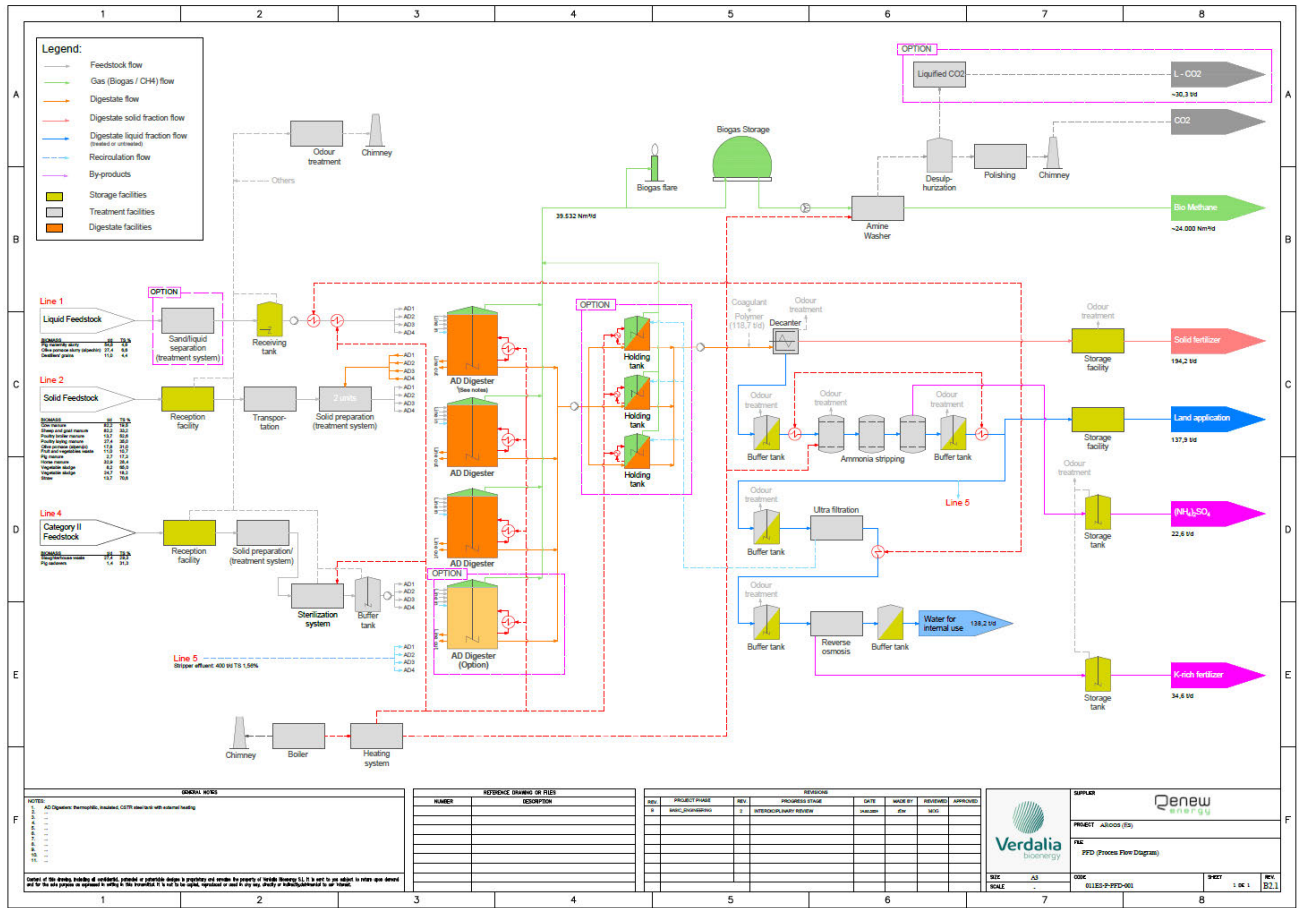


Figura. 4-2 Esquema simplificado del proceso.

5 ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

En el presente apartado se estudian las alternativas al Proyecto previsto, con el siguiente planteamiento:

- **Alternativa 0** o de no realización del proyecto.
- **Alternativa de ubicación** de la planta de biogás.

A continuación, se describen dichos planteamientos:



5.1 ALTERNATIVA CERO

La primera alternativa a considerar sería la no realización del Proyecto (Alternativa 0). Esta planta de biometanización permitirá el tratamiento del biogás procedente de la propia planta para producir biometano y su posterior compresión, medición, odorización y evacuación, a través del ducto de conexión, a la red básica de gasoductos, en la cercana posición de Enagás.

Se trata del aprovechamiento de un recurso renovable, recogido en el artículo 12 de la Ley de Cambio Climático y Transición Energética para el fomento y objetivos de los gases renovables; la aprobación del I Plan de Acción de Economía Circular 2021-2023 realizado por el MITERD que incluye la medida 3.5.8 para la aprobación de la Hoja de Ruta de Biogás (ya aprobada) y dentro de las medidas de promoción de las energías renovables del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030: medida 1.8 promoción de gases renovables, biometano inyectado en red.


Además, esta planta de tratamiento de residuos orgánicos estaría en consonancia con el criterio ambiental de la Directiva 2008/98/CE sobre residuos, modificada por la Directiva (UE) 2018/851, en donde se prioriza el reciclaje y la valorización energética de los residuos, frente a su eliminación en vertedero.

De este modo con la construcción de este proyecto se permitirá el tratamiento y gestión de residuos orgánicos, así como el aprovechamiento de un recurso renovable (biometano) y la consecuente reducción de la emisión de gases de efecto invernadero, contribuyendo a mitigar el cambio climático. **Por tanto, esta alternativa de no realización del proyecto queda descartada.**

5.1.1 DESCRIPCIÓN DE ALTERNATIVAS

A continuación, se incluye una imagen con la localización de estas 3 alternativas y las principales figuras de protección en su entorno:



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 29/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

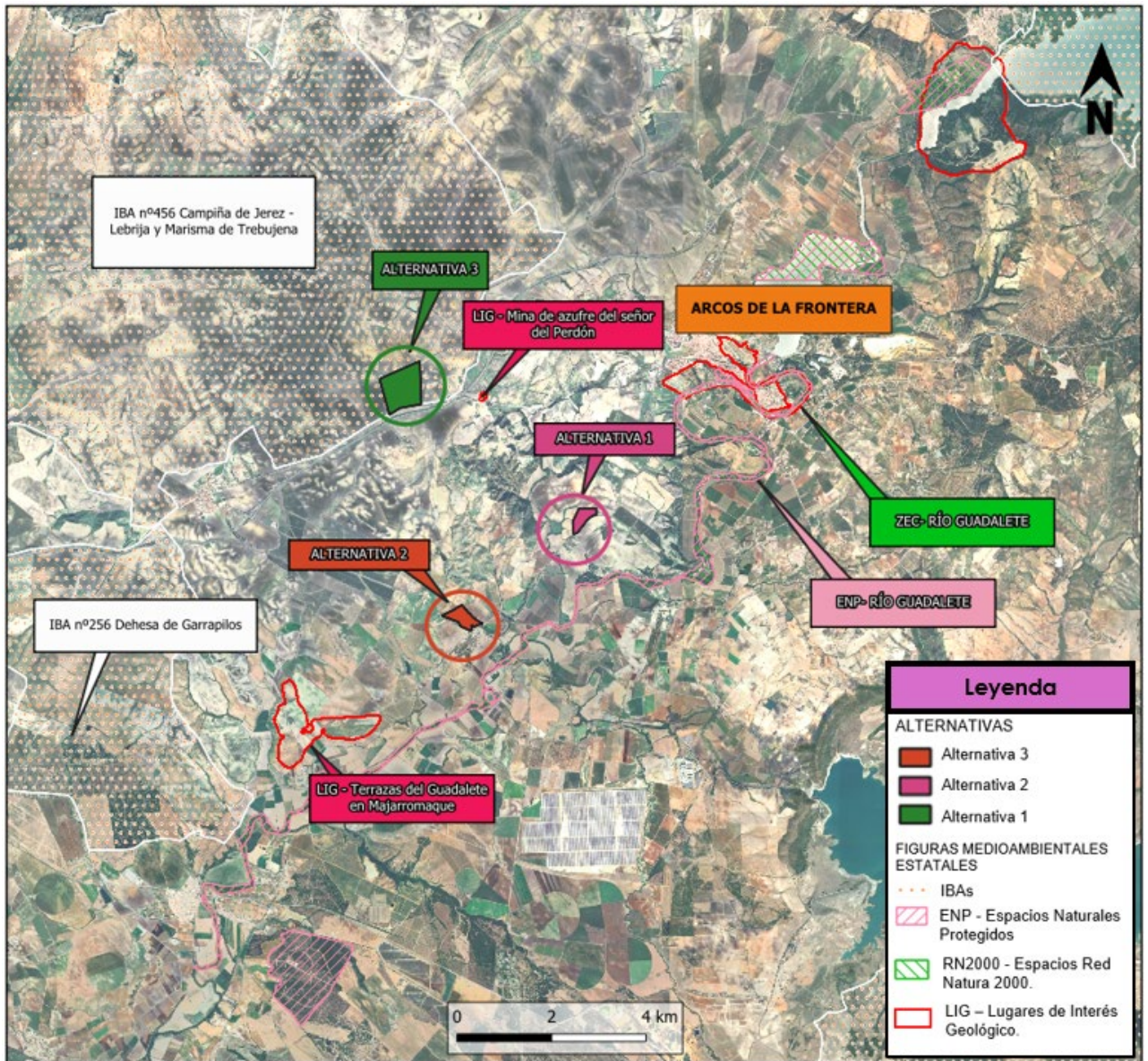


Figura. 5-1 Mapa en donde se refleja las diferentes alternativas consideradas.

- **Alternativa 1**

- Desde el punto de vista de zonas de protección natural local y autonómica, estas parcelas se encuentran libre de cualquier tipo de protección especial medioambiental que limite el uso previsto para las mismas.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 30/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



- Las consultas realizadas sobre el Patrimonio y medio natural respecto de la posible existencia de algún impedimento medioambiental, por protección de las parcelas, han sido aclaradas indicando que no existe ningún tipo de protección en el espacio usado de la parcela, mencionando la obligación de respetar el arbolado de las mismas si lo hubiera.
- La parcela está a distancia adecuada de servicios tales como electricidad y agua.
- En lo que respecta a las distancias a suelo urbano, la parcela se encuentra a 2,6km del núcleo urbano consolidado más cercano. (Junta de ríos).


- **Alternativa 2**

- Desde el punto de vista de zonas de protección natural local y autonómica, esta parcela se encuentra libre de cualquier tipo de protección especial medioambiental que limite el uso previsto para las mismas. Sin embargo, la parcela se encuentra con 2 arroyos sin nombre y el canal de Tablellina. Pudiendo limitar el uso de la parcela y su posible utilización para una planta de biometano.
- Las consultas realizadas sobre Patrimonio y medio natural respecto a la posible existencia de algún impedimento medioambiental, por protección de las parcelas, han sido aclaradas indicando que no existe ningún tipo de protección en el espacio usado de la parcela, mencionando la obligación de respetar el arbolado de las mismas si lo hubiera.
- La parcela está a distancia adecuada de servicios tales como electricidad y agua.
- En lo que respecta a las distancias a suelo urbano, la parcela se encuentra a 120m del núcleo urbano consolidado más cercano. (Junta de ríos).

- **Alternativa 3**

- Desde el punto de vista de zonas de protección natural local y autonómica, esta parcela se encuentra libre de cualquier tipo de protección especial medioambiental que limite el uso previsto para las mismas. Sin embargo, la parcela se encuentra sobre la IBA nº456 Campiña de Jerez-Lebrija y Marisma de Trebujena. Pudiendo limitar el uso de la parcela y su posible utilización para una planta de biometano.
- Las consultas realizadas sobre Patrimonio y medio natural respecto a la posible existencia de algún impedimento medioambiental, por protección de las parcelas, han sido aclaradas indicando que no existe ningún tipo de protección



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 31/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

en el espacio usado de la parcela, mencionando la obligación de respetar el arbolado de las mismas si lo hubiera.

- o La parcela está a distancia adecuada de servicios tales como electricidad y agua.
- o En lo que respecta a las distancias a suelo urbano, la parcela se encuentra a 4km del núcleo urbano consolidado más cercano. (Jédula).
- o Este emplazamiento al estar situado más hacia el oeste la logística en cuanto al transporte de los productos a la planta es mucho mayor por lo que el coste de transporte sería mayor, junto a la huella de carbono que esto generaría.

A continuación, se incluye una imagen con la ordenación urbanística de Arcos de la Frontera y la localización de las tres alternativas. Todas ellas se localizan en Suelo No Urbanizable, sin una protección especial.

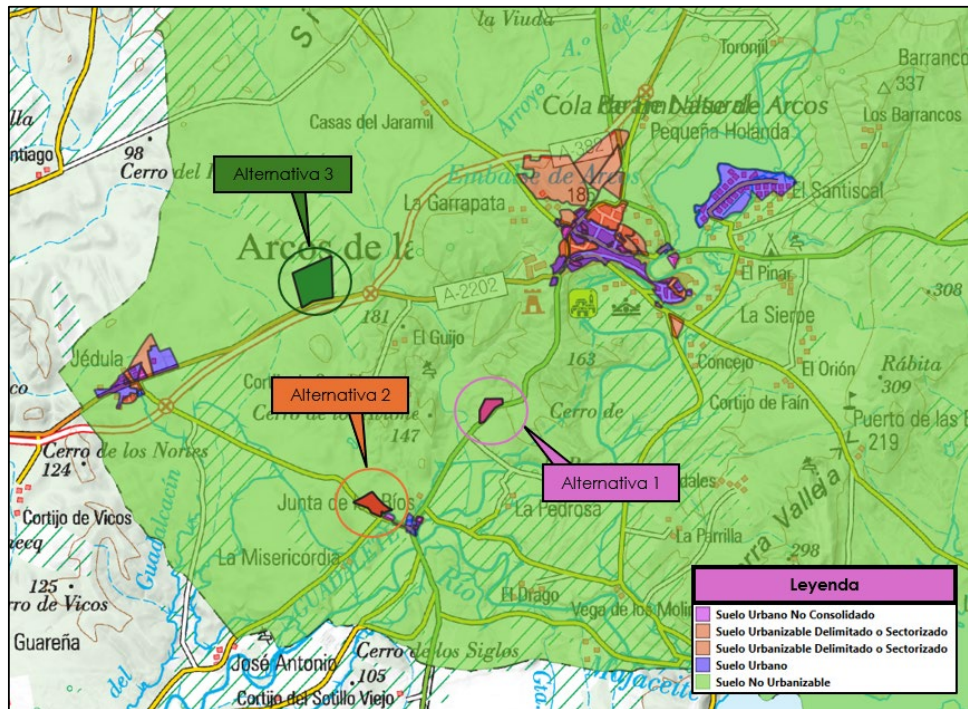


Figura. 5-2 Planeamiento urbanístico de Arcos de la Frontera y Alternativas usadas. Fuente: Sistema de Información Urbana (SIU).



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 32/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Nº Reg. Entrada: 2024999012305159. Fecha/Hora: 21/11/2024 11:35:06

Del análisis de las tres opciones antes descritas, solamente la alternativa 1 y 3 resultan factibles al encontrarse a una distancia a núcleos habitados consolidados mayor a 2 km. La alternativa 2, se desecha por esta misma razón.

Por otra parte, el acceso a las parcelas de la Alternativa 1, se realiza a través de la carretera A-389 sin ningún tipo de acondicionamiento, en la alternativa 2 el acceso también por una carretera, por la A-2200. A la alternativa 3 también se realiza el acceso a través de una carretera, la A-382ª.

Por otro lado, también comentar que la alternativa 3 se localiza sobre la IBA nº456 Campiña de Jerez-Lebrija y Marisma de Trebujena. Que tiene importantes poblaciones de Sisón común (*Tetrax tetrax*) y aguilucho cenizo (*Circus pygargus*). Además este iba abarca parte de espacios Red Natura 2000 como la Laguna de los Tollos.


En conclusión, se ha considerado la Alternativa 2 como la más adecuada desde el punto de vista técnico y económico. Además, tras la negociación con los propietarios de todas las parcelas, únicamente los de la **Alternativa 1**, estuvieron dispuestos a vender sus parcelas. Finalmente se escoge la **Alternativa 1**.

6 INVENTARIO AMBIENTAL

En este apartado se va a estudiar el ámbito de referencia del proyecto, es decir, el espacio geográfico que permite entender las relaciones del proyecto con el medio y, por tanto, abarca el espacio en el que los distintos factores ambientales pueden sufrir una alteración. Se trata en suma de una fase de información y diagnóstico del medio sin que se haya ejecutado el proyecto.

Por ello, se recogen a continuación los subsistemas, medio, factores y subfactores que pueden estar afectados en el estado actual o ser afectados por las acciones del proyecto. El análisis y diagnóstico de estos elementos se ha realizado mediante consulta bibliográfica y cartográfica específica, existente sobre la zona en cuestión, mediante las visitas y recorridos de campo necesarios, así como mediante los estudios y muestreos que han resultado necesarios.

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 33/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La elaboración de mapas temáticos se ha realizado con herramientas SIG, empleando en su mayor parte los recursos en línea disponibles de las diferentes administraciones, especialmente:

- Infraestructura de Datos Espaciales de Andalucía.
- Visor del Sistema de Información Urbana de Andalucía.
- Catálogo de Datos y Servicios Ambientales de la Red de Información Ambiental (REDIAM) de Andalucía.
- Centro de descargas del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG).
- Servicios IDE del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

6.1 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

En el siguiente apartado se realiza una identificación y descripción, de los aspectos más significativos del entorno ambiental del medio donde se inscribe el siguiente proyecto “Proyecto de planta de digestión anaeróbica y generación de biometano en Arcos de la Frontera (Cádiz)”, de forma que se lleve a cabo una valoración del ámbito de estudio para adoptar las medidas preventivas y protectoras óptimas durante la ejecución del proyecto.

Los aspectos considerados han sido los siguientes:

6.1.1 CLIMATOLOGÍA

La provincia de Cádiz se ubica en una latitud intermedia entre la zona templada húmeda y la mediterránea, experimentando influencias atlánticas al oeste. La estación de Jerez de la Frontera Aeropuerto ha proporcionado datos climatológicos desde 1981 hasta 2010, revelando un clima mediterráneo marítimo cálido con mayor influencia atlántica al suroeste.

En cuanto a la temperatura media anual es de 18,1°C, con veranos moderadamente largos y un invierno de seis meses. La oscilación térmica contribuye a un periodo extenso con riesgo de heladas. La precipitación anual varía de 400 a 1000mm, siendo más seca al nordeste y aumentando hacia el oeste y sur.

En referente a los índices climáticos indican un clima fresco-moderado y árido, clasificándolo como mediterráneo templado según Papadakis.




DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 34/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Tabla 6-1. Clasificación de Papadakis.

VARIABLE	CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE PAPADAKIS
Tipo de invierno	AVENA (Av)
Tipo de verano	MAÍZ (M)
Régimen de humedad	MEDITERRÁNEO (ME)
Régimen térmico	TEMPLADO CÁLIDO
Clasificación	MEDITERRÁNEO MARÍTIMO CÁLIDO

El análisis del régimen del régimen de vientos revela direcciones predominantes Este-Sureste en la zona de estudio.

6.1.2 CALIDAD DEL AIRE Y CAMBIO CLIMÁTICO

Calidad del aire


Se ha evaluado la composición de contaminantes en la zona de estudio, centrándose en O₃, NO₂, SO₂, CO, PM₁₀ y PM_{2.5}. Los datos históricos de la estación más próxima, localizada en Arcos de la frontera, indican concentraciones de contaminante constantes y por debajo de los límites permitidos, demostrando niveles buenos de aire en la zona.

Cambio climático

El cambio climático constituye un fenómeno un fenómeno global, tanto por sus causas como por sus efectos y requiere de una respuesta multilateral basada en la colaboración de todos los países, lo cual preocupa hoy en día tanto a las diferentes Administraciones como a los ciudadanos. En el ámbito de la Unión europea, cabe destacar la aprobación en el año 2008 del **Paquete Europeo de Energía y Cambio Climático 2013-2020**, que se compone de normativa vinculante, donde se establecen objetivos concretos para el año 2020 en materia de energías renovables, eficiencia energética y reducción de emisiones de gases efecto invernadero.

El clima está cambiando como consecuencia de las actividades humanas, singularmente por las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la utilización de combustibles fósiles y a la deforestación.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 35/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Los **modelos climáticos** constituyen la mejor herramienta actualmente disponible para estimar como afectarán los cambios de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en los cambios en el clima. A medida que mejora el conocimiento de los procesos que tienen lugar en el sistema climático, mejora igualmente la habilidad para predecir los cambios climáticos que probablemente tendrán lugar.

Un **Escenario de Cambio Climático** es una representación del clima que se observaría bajo una concentración determinada de gases de efecto invernadero (GEI) y aerosoles, en la atmósfera en diferentes épocas futuras (En este caso para los periodos 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100).


De acuerdo con el IPCC, ahora el Cambio Climático se evalúa a partir de cuatro escenarios diferentes (RCP 2.6, 4.5, 6.0 u 8.5), donde el comportamiento de la temperatura y la precipitación depende del forzamiento radiativo impuesto por la concentración esperada de GEI en las diferentes épocas de evaluación.

Según la información contenida en la **Plataforma del AEMET, dependiente del Ministerio para la Transición ecológica**, la aplicación de estos escenarios RCP (sin información para RCP 2.6) para la provincia de Cádiz reflejaría los siguientes datos de temperatura máxima, mínima y precipitación.

6.1.3 CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

La contaminación lumínica se define como la emisión de luz en intensidades, direcciones o horarios innecesarios, afectando negativamente al entorno. Un mal alumbrado exterior y la falta de regulación generan este problema, con efectos como la dispersión hacia el cielo, intrusión lumínica, deslumbramiento y sobreconsumo eléctrico. En Europa, se aborda ese problema desde hace una década, destacando áreas con alta contaminación lumínica en la Península ibérica, aunque no en el área de estudio. Las zonas urbanas y carreteras presentan mayor contaminación lumínica. En la ubicación de la planta de Arcos de la Frontera, se clasifica como regular-interesante, con visibilidad de hasta 500 cuerpos celestiales, aunque se observa un aumento de contaminación lumínica hacia Arcos de la Frontera, reduciendo la visibilidad celestial.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 36/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6.1.4 CALIDAD ACÚSTICA

El término contaminación acústica queda definido como aquel sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos nocivos para una persona o grupo de personas.

Este tipo de contaminación es considerada en la actualidad como una de las formas de contaminación ambiental que más contribuye al deterioro de la calidad ambiental del territorio. En las grandes ciudades se percibe como un factor medioambiental muy importante, que llega a afectar de una forma directa sobre la calidad de vida.

Durante la fase de obras del proyecto se van a generar un impacto acústico. Su magnitud dependerá de diversos factores, relacionados con la propia ubicación de las instalaciones, las características de la zona, el modo y medio de ejecución de las obras asociadas al presente proyecto.

En este sentido los niveles de inmisión sonora dependerán de:

- La **ubicación de las instalaciones** (la proximidad de núcleos habitados o aglomeraciones).
- Las **características físicas** de la zona (topografía, ya sea natural o creada por las obras).
- El calendario de los trabajos.
- El tipo de maquinaria empleada.


De tal manera que la contaminación acústica afecta siempre y cuando existan potenciales focos receptores de la misma.

Se han identificado 3 núcleos de población en el entorno del proyecto, siendo estos Junta de los Ríos, La Pedrosa y Arcos de la Frontera. Se prevé que el ruido generado por las actuaciones durante la fase de obra del presente proyecto, no planteará molestias a los núcleos de residentes localizados en las zonas cercanas a las obras.

6.1.5 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

En este epígrafe se aborda el estudio de los recursos hídricos tanto superficiales como subterráneos en el municipio de Arcos de la Frontera. La hidrología superficial se caracteriza por la presencia del río Guadalete, que divide el municipio en dos y es una de las principales

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 37/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

corrientes de agua de la provincia de Cádiz. Además, se destacan otros cursos de agua secundarios como arroyos que, aunque generalmente están secos, contribuyen al drenaje del área, como son el arroyo del salado, arroyo de Tablellina, etc.

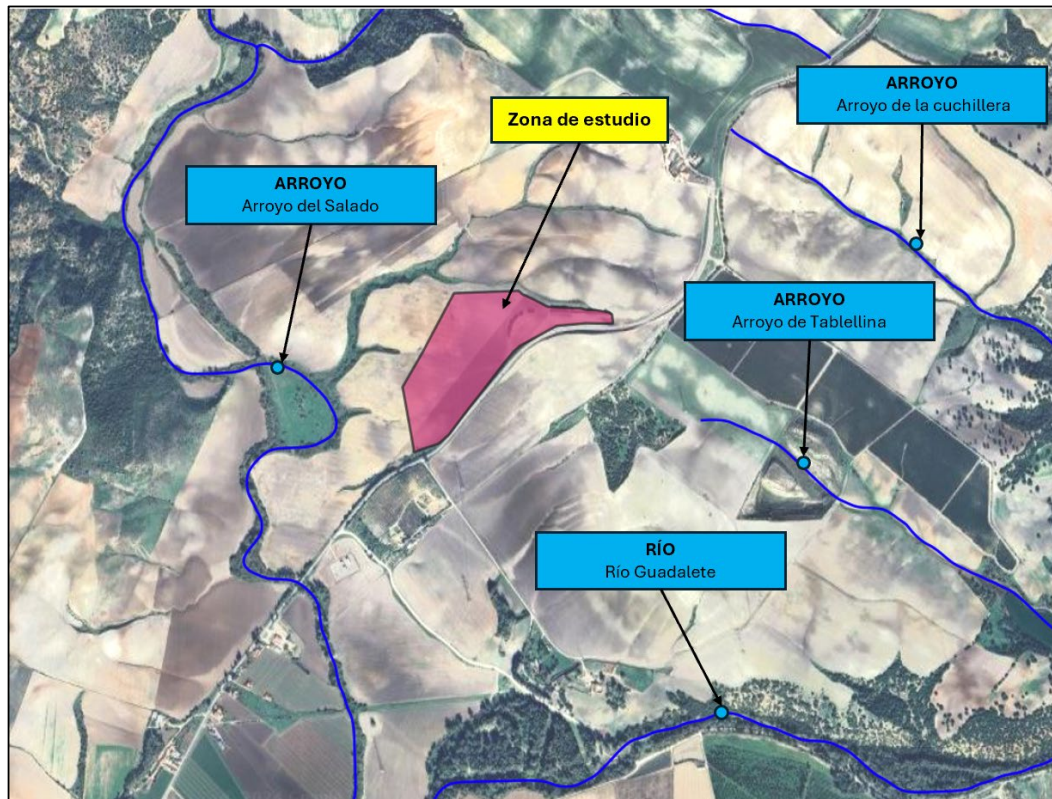


Figura. 6-1 Corrientes de agua superficiales presentes en la parcela.

En cuanto a la hidrogeología, se identifican varias masas de agua subterránea, especialmente el acuífero aluvial del Guadalete, cuya calidad se ve afectada por la contaminación química y bacteriana, principalmente debido al uso agrícola intensiva en la zona.

6.1.6 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Geológicamente. Arcos de la Frontera se sitúa al norte de la Serranía Gaditana, cerca de la Sierra de Ubrique y la Serranía de Ronda, en el límite oriental del valle del Guadalquivir.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 38/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Nº Reg. Entrada: 2024999012305159. Fecha/Hora: 21/11/2024 11:35:06

La hoja nº1049 Arcos de la Frontera (1:50.000) del IGME y el Mapa geológico y minero de Andalucía (1:400.000) guían el estudio geológico. El entorno se caracteriza por su relación con las Cordilleras Béticas y su formación a partir del Eoceno medio. Las Cordilleras Béticas, en el extremo occidental de las Cadenas Alpinas europeas, experimentaron deformaciones geológicas debido a la interacción entre las placas europea y africana. Se distinguen Zonas Internas y Externas, con diferencias en la estructura y el metamorfismo alpino.

En el municipio, predominan los materiales autóctonos terciarios y cuaternarios, como margas blancas y coluviones asociados a la formación de las cuencas hidrográficas.

En lo referente a la geomorfología de la zona, presenta un relieve suave, con alturas que varían entre 160 y 40 metros, siendo las de menor régimen topográfico las asociadas a la vega del río Guadalete.

No se han identificado Lugares de Interés Geológico (LIG) en el entorno.

6.1.7 SUELOS

En la zona de estudio de Arcos de la Frontera, según el mapa de suelos de Andalucía, se identifican diversos tipos de suelos, entre ellos se encuentran los siguientes:


- Cambisol calcárico
- Cambisoles calcárico y Litosoles
- Fluvisoles Calcáricos
- Fluvisoles calcáricos y Rendsinas

6.1.8 VEGETACIÓN

En referente a la vegetación en la zona de estudio, se ha realizado una descripción detallada de la flora y vegetación, centrándose en dos aspectos principales: La vegetación potencial y actual.

- **Vegetación potencial:** Se basa en el estudio del encuadre fitogeográfico del área, utilizando como referencia el Mapa de Series de Vegetación de España. Se identifican dos series principales de vegetación:

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 39/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- **Serie termomediterránea bético-gaditana** subhúmeda verticícola de *Olea sylvestris* o acebuche.
- **Serie termomediterránea bético-algarviense** seco-subhúmedo-húmeda basófila de *Quercus rotundifolia* o encina.
- Vegetación actual: Se describe la vegetación existente en el municipio, destacando su diferencia con la vegetación potencial debido a la actividad humana, principalmente agrícola. Se observa una concentración de vegetación natural en el margen izquierdo del río Guadalete y en los arroyos circundantes, incluyendo especies como chopos, sauces, olmos y fresnos. También se menciona la presencia de encinas dispersas y la existencia de acebuchares y formaciones boscosas de pinos en ciertas áreas.
- Árboles singulares: Se hace referencia a la legislación que protege árboles y arboledas singulares en Andalucía, mencionando la existencia de un Catálogo Andaluz e Árboles y Arboledas Singulares. Aunque no se identifica ningún ejemplar en el área del proyecto, se señala la presencia del Ombú de Faín (*Phytocca dioica*) en el municipio de Arcos de la Frontera, que se encuentra a más de 3,1Km al este del área de proyecto.


6.1.8.1 Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

Corresponden a zonas particularmente valiosas por sus características naturales intrínsecas, así como por la presencia de especies particularmente importantes, en base al concepto de hábitat incorporado por la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

A efectos de lo dispuesto en la Directiva Hábitat, los hábitats naturales se definen como «zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son enteramente naturales como seminaturales». De acuerdo con esta normativa se clasifican en dos categorías:

- **Hábitats Naturales de Interés Comunitario:** aquellos que «se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o bien presentan un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su área intrínsecamente restringida, o bien constituyen ejemplos representativos de



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 40/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

características típicas de una o de varias de las seis regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, boreal, continental, macaronésica y mediterránea».

- **Hábitats Naturales Prioritarios:** aquellos que se encuentran «amenazados de desaparición cuya conservación supone una especial responsabilidad, habida cuenta de la importancia de la proporción de su área de distribución natural incluida en el territorio en que se aplica la citada Directiva».

En cuanto a la presencia de hábitats amparados por la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitat), incorporada al ordenamiento español mediante la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y en base a la consulta al Sistema de Información Geográfico del Banco de Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico se pueden destacar que se encuentran cartografiados en el entorno inmediato de desarrollo del Proyecto los siguientes hábitats:


- **Hábitat 5330: Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos**
- **Hábitat 6220*, Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.**
- **92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae).**
- **6310 Dehesas perennifolias de Quercus spp.**
- **92A0 Bosques galería de Salix alba y Populus alba**

En virtud de lo expuesto anteriormente, se puede concluir que la localización de **la Planta de Biometano no presentará coincidencia territorial ni afección sobre los hábitats de interés del municipio**, los cuales se encuentran clasificados en las Normas Urbanísticas municipales como suelo rústico común.

6.1.9 FAUNA

El ámbito de actuación y sus inmediaciones combina diferentes entornos (zonas cultivos, ya sea de secano y regadío, y del entorno fluvial del río Guadalete), de manera que el entorno cuenta con múltiples hábitats para las poblaciones de aves, de ahí la variedad y cantidad de especies inventariadas. De todas las aves cabe resaltar por su estado actual de protección las siguientes:

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 41/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- **Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*):** está categorizada en el CEEA como especie vulnerable. Se cría en cultivos de cereal, aunque también se pueden instalar en matorrales, pastizales o humedales. Sus principales amenazas vienen dadas por su dependencia de los cultivos de cereal y la intensificación de las prácticas agrícolas, además de las muertes accidentales en tendidos eléctricos y aerogeneradores y por envenenamiento.

De los mamíferos cabe resaltar la presencia de roedores como ratón común (*Mus musculus*) o la rata gris (*Rattus norvegicus*). De la lista cabe resaltar la inclusión de la Nutria (*Lutra lutra*) en el Anexo II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, además de estar incluida en los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE, a su vez está clasificada según el UICN (International Union for Conservation of Nature) como Vulnerable (VU).


El listado de anfibios y reptiles, están asociados la mayoría de ellas al cauce del Arroyo del Salado, río Guadalete y otras red hidrológicas. Entre las especies más destacables se puede citar al sapo corredor (*Bufo calamita*), sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), ranita meridional (*Hyla meridionalis*), sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), tritón pigmeo (*Triturus pygmaeus*), galápago leproso (*Mauremys leprosa*). Cabe resaltar que el CEEA categoriza *Mauremys leprosa* como especie vulnerable.

Por último, señalar que **el ámbito municipal de Arcos de la Frontera no presenta coincidencia territorial con el ámbito de aplicación de Planes de recuperación y conservación de especies protegidas vigentes en Andalucía.**

6.1.10 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En el presente epígrafe se procede a realizar un análisis sobre las distintas figuras de protección medioambiental vigentes, tanto a nivel internacional como estatal y autonómico, presentes en el ámbito de actuación con el objeto de conocer la posible afección que puedan ocasionar las actuaciones proyectadas sobre las mismas



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 42/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

HUMEDALES RAMSAR

El ámbito de desarrollo de esta actuación **no presenta coincidencia territorial con Humedales de Importancia Internacional.**

RESERVA DE LA BIOSFERA DECLARADAS POR LA UNESCO

El municipio de Arcos de la Frontera no presenta coincidencia territorial con ninguna de los ámbitos de estas Reservas de la Biosfera.

RED NATURA 2000


La Red Natura 2000 creada mediante la Directiva 92/43/CEE, de Conservación de los Hábitats Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre, constituye la mayor apuesta de conservación realizada hasta la fecha en Europa. Se trata de una red ecológica de ámbito supranacional que tiene como objetivo contribuir a la preservación de la biodiversidad en el continente a través del establecimiento de un marco de actuación común para la conservación de los hábitats naturales, y de la fauna y flora silvestre.

La Red está formada por las **Zonas Especiales de Conservación (ZEC)**, declaradas a partir de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), por albergar hábitats y especies de fauna (no aves) y flora de interés comunitario, y por las **Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)** que tienen como objetivo la conservación de las especies de aves silvestres y las aves migratorias de presencia regular.

La **Red Natura 2000 en la provincia de Cádiz** engloba una superficie total de 2.971 Km², que representa el 39,96% de su territorio. De los 45 términos municipales que constituyen la provincia de Cádiz, 39 coinciden total o parcialmente con la Red Natura 2000, lo que supone el 86,66% del total provincial de los municipios de Cádiz se ven incluidos en la Red Natura de Andalucía. De todos ellos, 8 se encuentran completamente incluidos en Red Natura 2000.

El territorio municipal de Arcos de la Frontera presenta coincidencia territorial con Zonas de Especial Conservación (ZEC), Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), siendo los siguientes:

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 43/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Río Guadalete (ZEC) a 1Km de la zona de estudio.
- Túnel III de Bornos (ZEC) a 10,4 Km de la zona de estudio.
- Cola del Embalse Arcos (ZEPA) a 5,8 Km de la zona de estudio.

Al situarse todas estas figuras pertenecientes a la Red Natura 2000 suficientemente alejadas de la presente actuación, se prevé que **no habrá una incidencia directa** sobre los mismos.


El espacio más próximo corresponde al identificado como **Zona de Especial Conservación «Río Guadalete. Cod.ES6120021»**, la cual se encuentra definida por el cauce del río Guadalete más una anchura de 40 metros en cada margen. Este ámbito se localiza a 5,4 kilómetros al noreste del límite suroeste del término municipal y aproximadamente a 1 kilómetro del ámbito donde se promueve esta Planta anaerobia.

El valor esencial del citado espacio Natura 2000 reside en la calidad de los tramos altos del río Guadalete, cuyo favorable estado de conservación le permite albergar poblaciones de especies ligadas a las orillas del río que con carácter general en todo el territorio ibérico presentan graves problemas de conservación debido a sus requerimientos respecto a la calidad del ecosistema acuático. En el resto de tramos el río cumple la función de albergar muestras relícticas y/o aisladas de otros importantes valores de fauna semiacuática en función de su cobertura para el refugio y la cría. La vulnerabilidad en la zona procede de la eliminación de los hábitats naturales debida a la concentración parcelaria en terrenos forestales, la intensificación de los usos agrícolas, la reiteración de incendios forestales en la cabecera de la cuenca y, en algunos casos, a actuaciones silvícolas intensivas o poco respetuosas con la vegetación de ribera.

El ámbito de actuación **tampoco presenta coincidencia territorial con Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)**, situándose la más próxima, ZEPA «Cola del Embalse Arcos». Cód. ES6120001, a más de 5 kilómetros al este del ámbito de actuación. Se presenta en la figura anterior, una imagen con la localización de esta ZEPA respecto al ámbito donde se plantea actuar.

Dadas las características de la actuación prevista la zona donde se prevé actuar **no presentará ningún tipo de afección sobre los valores ambientales de interés recogidos en el Plan Básico de Gestión y Conservación de los citados espacios Natura 2000.**

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 44/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÁREAS IMPORTANTES PARA LAS AVES (IBA)

El ámbito de actuación tampoco presenta coincidencia territorial con estas Áreas.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA (MUP) DE ANDALUCÍA

Por Orden de 23 de febrero de 2012 se publicó la **relación de montes** que integran el Catálogo de Montes Públicos de Andalucía (BOJA núm. 62, de 29 de Marzo de 2012), dándose así cumplimiento al imperativo legal que establecieron en su día, tanto la Ley Forestal de Andalucía 2/1992, de 15 de junio, como su Reglamento de aplicación, aprobado por Decreto 208/1997, de 9 de septiembre.

Actualmente existen en Andalucía 1456 montes públicos, de los cuales 641 (44%) son de titularidad de la Comunidad Autónoma andaluza, 696 (48%) pertenecen a Ayuntamientos y los restantes pertenecen a otras instituciones o entidades de derecho público (Diputaciones Provinciales, Ministerios, Seguridad Social, Beneficencia, etc.).


a) Montes de Utilidad Pública (MUP) de Andalucía

La gran extensión de la provincia de Cádiz, unida a la notable riqueza forestal de algunas zonas puntuales de la misma, determina la presencia de Montes de Utilidad Pública. Los MUP se encuentran protegidos por su legislación sectorial, además de la Ley 43/2003, de 21 de Noviembre, de Montes.

- Montes de Utilidad Pública: Son aquellos que pertenecen al Estado, entidades locales y demás corporaciones o entidades de derecho público, que en función de su uso y aprovechamiento han sido declarados como tal, estando pues inscrito en el correspondiente Catálogo de Montes de Utilidad Pública. Sólo son enajenables por ley y sólo podrán ser expropiados para obras y trabajos cuyo interés general prevalezca sobre la Utilidad Pública del monte afectado.

El territorio de Arcos de la frontera **no presenta coincidencia geográfica con Montes de Utilidad Pública.**



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 45/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6.1.11 VÍAS PECUARIAS

De acuerdo con la información recogida en el Visor de Infraestructura de Datos Espaciales de Referencia de Andalucía (DERA) y en las normas urbanísticas municipales, se encuentran clasificadas las siguientes vías pecuarias en el municipio de Arcos de la frontera:

- COLADA DE PUERTO REAL: con un ancho de variable y una longitud de 10.544 metros. Esta vía de trashumancia discurre de Norte a Sur desde el casco urbano de Arcos de la Frontera hasta el límite municipal con Jerez de la Frontera, de forma pseudo - paralela a la carretera nacional CA-4104.

6.1.12 PATRIMONIO CULTURA Y ARQUEOLOGÍA

En el territorio entorno a nuestro proyecto en Arcos de la Frontera se encuentran declarados tres yacimientos arqueológicos, en las proximidades de la zona de estudio, junto los Bienes de Interés Cultural concentrados en el conjunto Histórico de Arcos de la Frontera:


Tabla 6-2. Inventario arqueológico en el entorno de la zona de estudio, en el municipio de Arcos de la Frontera.

Código de Bien	DENOMINACIÓN	Distancia respecto a la zona de estudio	ATRIBUCIÓN CULTURAL	TIPO Y DESCRIPCIÓN
110060064	Llano de los Aviones	1Km	Época Romana	Se trata de edificios agropecuarios, Villae.
110060096	La Herradura	2,7Km	Paleolítico	Asentamientos y sitios con útiles líticos.
110060095	Llanos de la Huerta	2,4Km	Paleolítico inferior	Sitios con útiles líticos.

Se presenta a continuación una ortofoto con la localización de los ámbitos de los yacimientos encontrados en el entorno de la zona de estudio (municipio de Arcos de la Frontera), a los cuales no se prevé afectar con el desarrollo de la presente actuación.

Para el desarrollo de esta actividad arqueológica se solicitó la necesidad del estudio arqueológico a la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía, para la obtención del permiso oportuno de intervención.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 46/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Durante el desarrollo de la revisión cartográfica, se ha comprobado que los tres yacimiento arqueológicos recogidos, no se ven afectados directamente por dicho proyecto ya que se encuentra alejado de este sector.

6.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO

Como parte integrante del medio, el factor humano y, dentro de éste, el desarrollo socioeconómico de las poblaciones y comarcas han de ser convenientemente considerados y analizados, de manera que pueda valorarse objetivamente el efecto que la ejecución de esta actuación pueda suscitar sobre ellos y, de este modo, actuar en consecuencia.

Dentro del medio humano se estudiará el estado demográfico del municipio en cuestión, **Arcos de la Frontera**, donde se plantea implantar esta nueva Planta de valorización de residuos.

En este epígrafe también se incluirá **un análisis del medio territorial**, en el que se abordará el análisis de los instrumentos de ordenación del territorio y planeamiento urbanístico vigente, la presencia de las infraestructuras de este ámbito.


6.2.1 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Como más relevantes, es preciso citar a las **Directrices Esenciales de Ordenación del Territorio de Andalucía**, aprobadas por la *Ley 7/2021, de 1 de diciembre*, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, criterios y estrategias que definen el modelo territorial de la comunidad de Andalucía. Este modelo está destinado a orientar los planes, programas, proyectos y, en general, las políticas públicas con incidencia territorial de la Administración de la Comunidad y de la Administración local, así como a mejorar su coordinación, a partir de una concepción coherente del territorio como espacio en el que confluyen.

En el Boletín Oficial de la Provincia de Cádiz BOP nº39, de 1 de febrero de 1996, se aprueba definitivamente el Plan General de Ordenación Urbanística (P.G.O.U.).

En base al citado instrumento urbanístico, la parcela donde se promueve esta actuación se encuentra clasificada como **Suelo rústico común** salvo una pequeña franja de terreno que



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 47/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

discurre en dirección noreste-sudeste por la misma, la cual se encuentra clasificada como suelo rústico de protección con infraestructuras.



Figura. 6-2 Clasificación de suelo vigente en la zona de estudio.

Se ha detectado a lo largo de los trabajos de campo efectuados en la parcela (levantamiento topográfico) por un técnico competente que la banda de protección recogida para la citada infraestructura gasista en el instrumento de planeamiento general no es coincidente sobre el trazado existente del conducto del gas, encontrándose la misma sobre el límite de la parcela junto a la carretera A-389.

Esto es un aspecto destacable, dado que lógicamente el trazado del gasoducto que cruza la parcela condiciona de manea relevante la implantación de esta Planta de Biometano.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 48/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Nº Reg. Entrada: 2024999012305159. Fecha/Hora: 21/11/2024 11:35:06

6.2.2 POBLACIÓN


En la siguiente tabla se presenta la evolución de la población de Arcos de la Frontera a lo largo de la última década. En la misma se puede observar el decrecimiento que ha experimentado la población residente, una tendencia diferente de la mayoría de los municipios de alrededor, e incluso del municipio de Jerez de la frontera.

Tabla 6-3. Población registrada en Arcos de la Frontera. Fuente: INE.

EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN ARCOS DE LA FRONTERA (2013-2023)											Año
2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Pob.
31.410	31.250	31.193	31.114	30.983	30.741	30.700	30.818	30.902	30.953	30.953	Pob.

Para el estudio de la dinámica interna y de los rasgos sociales de una población determinada se emplea la estructura de la población por sexo y edad, que se representa mediante una pirámide de población. En la pirámide del municipio de Arcos de la Frontera se observa un mayor porcentaje de población en el rango contenido entre los 25-33 años. También resulta destacable el engrosamiento de la población en el rango entre los 0-14 años, por lo que se deduce que no cabe esperar una tendencia de envejecimiento inmediato.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 49/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

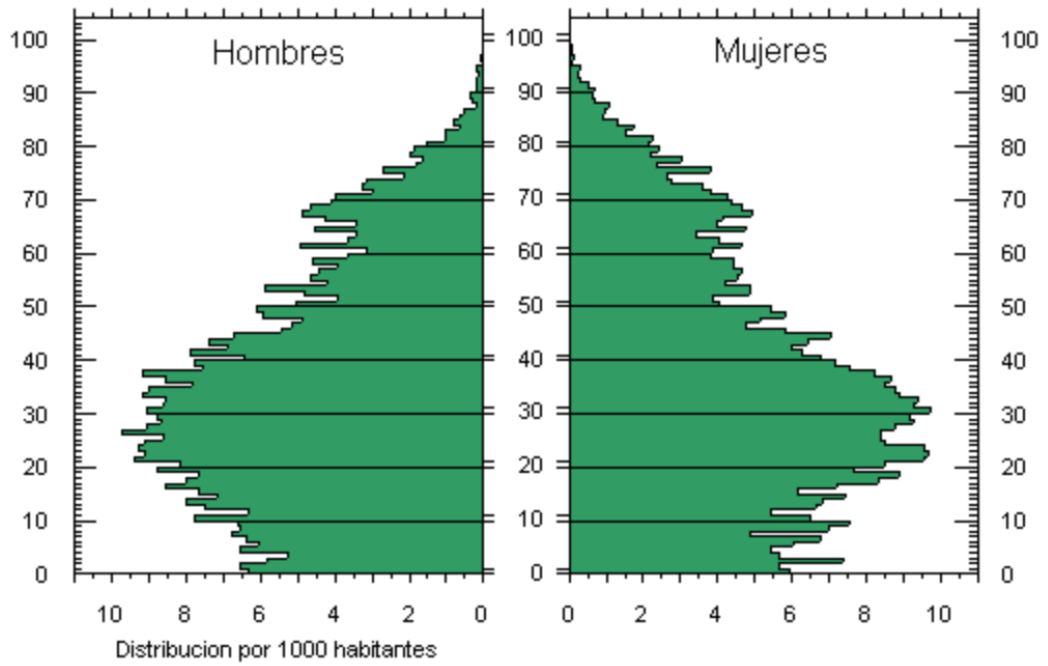


Figura. 6-3 Estructura de la población de Arcos de la Frontera. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía..

Respecto al movimiento natural de la población, se observa en el municipio de Arcos de la Frontera una alta tasa de natalidad en comparación con una tasa baja de mortalidad, lo que explica el crecimiento poblacional que ha experimentado el municipio en estos últimos años.

Nº Reg. Entrada: 2024999012305159. Fecha/Hora: 21/11/2024 11:35:06



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 50/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



Tabla 6-4. Movimiento natural del municipio de Arcos de la Frontera. Fuente: Economistas. Consejo general.

	ARCOS DE LA FRONTERA	
	2022	2021
Nacimientos	236	251
Defunciones	277	301
Crecimiento vegetativo	-41	-50
Matrimonios	140	151
Tasa bruta de natalidad	7,62	8,12
Tasa bruta de mortalidad	8,95	9,74
Tasa bruta de nupcialidad	4,52	4,89

A fecha de marzo de 2024 se registraron 203.683 personas afiliadas a la provincia de Cádiz, de acuerdo con el Ministerio de Inclusión, Seguridad Social y Migraciones. Respecto al mercado de trabajo, en los datos recopilados a mes de diciembre de 2023, se observa que gran parte de población residente en el municipio tiene su ámbito de actuación en el sector de servicios y construcción.

Por último, cabe destacar en ambos casos la existencia de un mayor porcentaje de mujeres por el paro respecto a los hombres.

Tabla 6-5. Distribución del empleo en Arcos de la Frontera.

TRABAJADORES	ARCOS DE LA FRONTERA
Agricultura y Pesca	1.136
Industria	618
Construcción	3.045
Servicios	3.748



Tabla 6-6. Paro registrado en el municipio de Arcos de la Frontera.

PARO REGISTRADO		ARCOS DE LA FRONTERA	
SEXO	Hombre	1.225	32%
	Mujeres	2.641	68%
	Total	3.866	100%
Edad	Menores de 29	605	15,65%
	Entre 30 y 44 años	1124	29,06%
	Mayores de 44 años	2138	55,28%
Actividad	Agricultura	313	7,52%
	Industria	147	3,53%
	Construcción	554	13,31%
	Servicios	2.824	67,85%
	Sin empleo anterior	324	7,78%

7 IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORIZACIÓN DE IMPACTOS

La planta de digestión anaerobia objeto del presente documento supone, tal y como se ha mencionado anteriormente, un beneficio para el medio en sí misma. Este tipo de industria favorece la posibilidad de producción de combustibles renovables (frente a la producción de combustibles procedentes de fuentes no renovables) y la utilización de fertilizantes orgánicos en sustitución de los fertilizantes químicos, además de proceder a un correcto tratamiento de ciertos residuos orgánicos, sin provocar otras afecciones ambientales negativas tales como emisión de lixiviados u olores contribuyendo a la valorización de residuos y a la introducción de mejores técnicas en la gestión habitual de los residuos orgánicos.

Sin embargo, la planta supone un impacto local dado que incorporara elementos ajenos al entorno natural y antropiza todavía más el medio. No obstante, cabe tener en cuenta que se ha diseñado la instalación de tal forma que se produzcan los menores impactos ambientales posibles, relacionados con el tipo de suelo en el que se implanta la instalación, al tratarse de un suelo rústico sin protección ambiental, con un relieve llano, y sin ningún componente ambiental singular o con un grado de protección que requiera un tratamiento especial o la adopción de medidas preventivas, correctoras o compensatorias especiales.

A continuación, se identifican los efectos previsibles por medio del análisis de las acciones susceptibles de generar un impacto y los factores ambientales susceptibles de sufrirlo. Este análisis genera una matriz de impactos que los identifica con claridad.



Una vez realizada la matriz se procede a cribar los impactos y clasificarlos en positivos y negativos, significativos o no significativos. Esto ayuda a plasmar de manera clara y global qué efectos produce el proyecto sobre el entorno.

Por último, se valoran los impactos según su importancia y magnitud y se les clasifica en compatible, moderado, severo o crítico.

7.1.1 ACCIONES SUSCEPTIBLES DE PRODUCIR UN IMPACTO AMBIENTAL

La ejecución del proyecto conlleva una serie de acciones susceptibles de producir un impacto ambiental en el medio seleccionado, necesarias para adecuarlo a las necesidades requeridas por la tipología del proyecto. Estas acciones se desarrollan durante todo el proceso, por lo que se clasificarán según la fase en la que se produzcan.

7.1.1.1 FASE DE EJECUCIÓN DE OBRA

Es la fase inicial, en la que se adecúa el entorno y se realiza la instalación del proyecto. Durante esta fase, las acciones susceptibles de producir un impacto ambiental son:


- Desbroce de la cubierta vegetal, movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno.
- Conexión de redes y servicios.
- Construcción de edificaciones y urbanización de la Planta.
- Presencia de personal y tránsito y actividad de la maquinaria.

7.1.1.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

Es la fase en la que el proyecto comienza a funcionar y la más larga, debido a que copa toda la vida útil del mismo. Durante esta fase, las acciones susceptibles de producir un impacto ambiental son:

- Presencia y funcionamiento de la instalación
- Transporte de residuos a Planta.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 53/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7.1.1.3 FASE DE DESMANTELAMIENTO

Es la fase final del proyecto, en la se retiran los elementos del proyecto y se lleva a cabo una labor de recuperación de las condiciones preoperacionales, siempre en la medida que sea posible recuperarlas. Las acciones susceptibles de producir un impacto ambiental son:

- Desmantelamiento del proyecto.
- Movimiento de tierras y descompactación.
- Revegetación.
- Tránsito de maquinaria pesada y vehículos.
- Generación de residuos.

Una vez conocida la actuación necesaria sobre el entorno natural escogido para la ejecución del proyecto, el siguiente paso antes de poder analizar los efectos potenciales que pueden suponer al ámbito de estudio es precisamente conocer los factores ambientales del mismo.


7.1.2 FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR UN IMPACTO AMBIENTAL

Como se ha analizado con anterioridad, las acciones necesarias para la ejecución del proyecto pueden ocasionar impactos ambientales sobre el entorno. El alcance de los mismos estará sujeto en gran parte a la capacidad del medio por absorber y amortiguar los efectos negativos de dichas acciones. Para poder estudiar dicha capacidad y poder identificar esos posibles impactos es necesario definir qué factores ambientales pueden verse afectados, y delimitarlos en el espacio y tiempo.

Cada uno de los subsistemas por los que se rige la dinámica natural del medio seleccionado se compone de numerosos factores ambientales susceptibles de recibir un impacto ambiental, como resultado de las acciones necesarias para la ejecución del proyecto. A continuación, se clasifican los distintos factores ambientales que son más representativos del ámbito de estudio que pueden verse afectados según el subsistema al que pertenecen, y posteriormente se analizan los efectos que se pueden producir en ellos:

- Medio físico
 - Atmósfera
 - Geomorfología y suelos



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 54/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Hidrología
- Medio biótico
 - Vegetación
 - Fauna
 - Espacios protegidos
 - Paisaje
- Medio socioeconómico y cultural
 - Patrimonio cultural
 - Socioeconomía y población


8 EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS REPERCURSIONES DEL PROYECTO EN ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

El proyecto se localiza a suficiente distancia (superior a 1 km) de cualquier espacio de la Red Natura 2000, en adelante RN2000, próxima al emplazamiento, por lo que no se espera ninguna repercusión del mismo sobre la citada Red.

Los espacios más cercanos es la ZEC, Río Guadalete. Cod.ES6120021 y la ZEPA, Cola del Embalse Arcos. Cod.ES6120001.

En cualquier caso, y tomando como referencia la publicación de "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." (MAPAMA 2018), y de acuerdo con el artículo 46.4 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, este tipo de evaluaciones resulta obligatoria para el caso de proyectos que "pudieran" afectar de forma apreciable a las especies o hábitats que son objeto de conservación en algún lugar de la Red Natura 2000, ya sea individualmente o en combinación con otros proyectos. El determinar que un proyecto "puede" afectar de forma "apreciable" a las especies o hábitats que son objeto de conservación en algún lugar de la Red Natura 2000 ya requiere el haber realizado un cierto análisis. Puede pensarse en principio que los proyectos que se desarrollan en el interior de un espacio Red Natura 2000 son los que "pueden" afectarle de forma apreciable, pero hay un gran número de casos en que proyectos situados fuera de espacios Red Natura 2000 les causan impactos más o menos graves.

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 55/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Por ello, a continuación, se realiza un primer cuestionario que se recomienda para realizar un filtrado elemental para apreciar si existe o no alguna “posibilidad” de afección que determine la evaluación de repercusiones RN2000 y la realización de una evaluación de impacto ambiental simplificada del proyecto.

Tabla 8-1. Preguntas para determinar si se afecta o no a algún espacio Red Natura 2000.

Pregunta de Filtrado	Respuesta
¿Hay espacios RN2000 geográficamente solapados con alguna de las acciones o elementos del proyecto en alguna de sus fases?	No
¿Hay espacios RN2000 en el entorno del proyecto que se pueden ver afectados indirectamente a distancia por alguna de sus actuaciones o elementos, incluido el uso que hace de recursos naturales (agua) y sus diversos tipos de residuos, vertidos o emisiones de materia o energía?	No
¿Hay espacios RN2000 en su entorno en los que habita fauna objeto de conservación que puede desplazarse a la zona del proyecto y sufrir entonces mortalidad u otro tipo de impactos (p. ej. pérdida de zonas de alimentación, campeo, etc.)?	No
¿Hay espacios RN2000 en su entorno cuya conectividad o continuidad ecológica (o su inverso, el grado de aislamiento) puede verse afectada por el proyecto?	No

Dado que todas las respuestas **son negativas**, no se considera previsible la afección a algún lugar de la RN2000 por las acciones del proyecto.

9 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES

En el presente apartado se va a analizar la vulnerabilidad del proyecto, que consiste en un recinto para la producción de biometano a partir de la valorización de residuos actualmente destinados a eliminación, ante el riesgo de accidentes graves o catástrofes. Se redacta en cumplimiento del artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, modificada por la Ley 9/2018. De esta forma en el citado artículo 35 de la modificación de la Ley 21/2013 se cita textualmente:

"Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores ambientales enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 56/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	

accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto."

Una vez analizadas las amenazas externas, y considerando las medidas de protección que se incorporan en el proyecto, se deduce que la **vulnerabilidad de este frente a amenazas externas es baja** (quizá con excepción de los actividad sísmica), concluyéndose que ninguna de ellas sería susceptible de dar lugar a una catástrofe, en el sentido establecido en la Ley 9/2018.

10 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

es necesario definir las medidas preventivas y correctoras de estos. Las medidas protectoras, aplicadas antes o durante la ejecución de la obra, buscan evitar el impacto antes de que ocurra. Sin embargo, las medidas correctoras se implementan después de que el impacto haya tenido lugar, con el objetivo de corregirlo o minimizarlo.


Estas medidas tienen como finalidad evitar, reducir o corregir los posibles efectos negativos potenciales que los impactos podrán tener sobre el medio ambiente, hasta alcanzar unos niveles compatibles con este. Algunas de las medidas definidas son de carácter general y actúan de manera preventiva, mientras que otras son más específicas y están enfocadas a la corrección de los impactos producidos. Se da preferencia a las medidas preventivas sobre las correctoras.

En este documento, se han agrupado las medidas en tres fases:

- Fase de construcción
- Fase de explotación
- Fase de desmantelamiento

Antes de describir las medidas en las fases de construcción y explotación, es necesario destacar las medidas aplicadas en el diseño de la instalación. La primera medida aplicada ha sido durante la fase de diseño, en la selección adecuada de la ubicación, reflejada en el estudio de alternativas realizado.

[REDACTED]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 57/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Una vez escogida la ubicación de menor incidencia sobre el medio ambiente, el siguiente paso es la aplicación de las mejores tecnologías disponibles en los procesos que tienen lugar en la instalación. Debido a las características del proyecto, no se ha contemplado un capítulo específico económico para las medidas preventivas y correctoras, por las siguientes razones:

- Las medidas preventivas en fase de obra son por cuenta del contratista, y se incluirán dentro de los precios de las unidades de obra del proyecto.
- El plan de gestión de residuos será contemplado como partida presupuestaria en el proyecto.
- Dado que la implantación del proyecto se realizará en una parcela prácticamente llana, la alteración y el movimiento de tierras a realizar es relativamente reducido, por lo que no se ha contemplado una partida específica de restauración y revegetación de la zona afectada, ya que se incluirá en los costes de la urbanización.
- Las medidas incorporadas a la fase de explotación (sistemas de depuración, gestión de residuos, etc.), se integrarán como costes dentro del balance económico de la actividad, por lo que no son objeto de un presupuesto independiente en esta fase del estudio.


11 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tiene por objeto agrupar las indicaciones para la supervisión de la implantación de las diferentes medidas preventivas y correctoras, además de verificar la eficacia de su ejecución. Como complemento de dicho objetivo, el PVA va a permitir cuantificar impactos difícilmente cuantificables en la fase de proyecto e incluso identificar otros que no hayan sido previstos inicialmente.

Esto permite la implantación de nuevas medidas, en el supuesto de que las ya aplicadas sean insuficientes.

La puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental se va a dividir en tres fases claramente diferenciadas: fase de construcción, fase de operación y fase de desmantelamiento.



DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 58/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 2024999012305159. Fecha/Hora: 21/11/2024 11:35:06

[Redacted signature area]

DAVID GARCIA DE HERREROS POZA cert. elec. repr. B70746268		21/11/2024 11:34	PÁGINA 59/59
VERIFICACIÓN	PEGVESVQ7MFYYH4X427LQVZVGC4H2P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
