PROYECTO BÁSICO PARA LA AAI

Planta de Producción de Fertilizantes Biológicos

Los Almendros



PROMOTOR: COLEUX SOLAR S.L.

CIF: B-13740030

julio de 2026

Beyond Solar Power

INDICE

1 ANTECEDENTES 9

2 OBJETO 9

3 CONTROL DE CAMBIOS 9

4 DATOS BASICOS DE LA INSTALACIÓN 10

4.1 Título del Proyecto 10

4.2 Promotor 10

4.3 Dirección Completa de la Ubicación de las Instalaciones 10

4.4 Encuadre Legal 15

4.5 Código de Actividad Económica 18

4.6 Descripción de Alcance de la Actividad 18

4.7 Régimen de Funcionamiento de la Actividad 18

4.8 Calendario Previsto de Ejecución del Proyecto 18

5 BREVE DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE UBICACIÓN 20

6 ESTADO AMBIENTAL Y POSIBLES IMPACTOS 24

7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO 29

7.1 Resumen del proceso productivo 29

7.1.1 Recepción y almacenamiento de la materia prima 29

7.1.2 Digestión anaerobia 30

7.1.3 Tratamiento del biogás 32

7.2 Descripción Balance de Masas 34

7.3 Régimen de funcionamiento 36

7.3.1 Horario de la planta 36

7.3.2 Relación de personal 36

7.4 Edificaciones y Superficies 37

7.5 Detalle del Proceso Productivo 40

7.5.1 Recepción y pasteurización de SANDACH 43

7.5.2 Digestión anaerobia 45

7.5.3 Unidad de producción de biometano 53

7.6 Descripción gasoducto 60

7.6.1 Descripción del proyecto 60

7.6.2 Descripción de las instalaciones 60

7.6.3 Protección catódica 61
7.7 Listado de Equipos 63
7.8 Elementos auxiliares 65
7.9 Adopción de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) 66
7.9.1 Mejores Técnicas Disponibles Tratamiento De Residuos 67
8 ENTRADAS PROCESO PRODUCTIVO 81
8.1 Materias Primas. Sustratos 81
8.2 Productos Auxiliares 85
8.3 Combustibles 86
8.4 Suministro Eléctrico 87
8.5 Abastecimiento Agua 92
9 SALIDAS PROCESO PRODUCTIVO 94
9.1 Productos Obtenidos 94
9.2 Emisiones 94
9.2.1 Focos de Emisión Canalizados 97
9.2.2 Focos de Emisión Difusos 111
9.2.3 Programa para el Control y Seguimiento de las Emisiones 113
9.3 Vertidos 115
9.4 Residuos 117
9.4.1 Fase de Construcción 117
9.4.2 Fase de Funcionamiento 121
9.4.3 Fase de Desmantelamiento 124
9.4.4 Almacenamiento Residuos 127
10 CONTAMINACIÓN DE SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA 128
11 FUNCIONAMIENTO EN CONDICIONES DISTINTAS A LAS NORMALES 130
11.1 Situaciones de funcionamiento distintas a las normales 130
11.1.1 Arranque de la Instalación 130
11.1.2 Parada de la Instalación 131
11.1.3 Operaciones de Mantenimiento 131
11.1.4 Pruebas de Nuevos Residuos 132
11.1.5 Cierre Definitivo 133

11.2 Otras consideraciones 133
11.2.1 Previsión de Contaminantes y Concentraciones a Emitir 133
11.2.2 Medidas Especiales a Adoptar 134
11.2.3 Sistemas para el control y seguimiento de parámetros en situaciones anormales 134
11.2.4 Situaciones de Emergencia 135
12 PLAN DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA 137
12.1 Objetivo 137
12.2 Alcance 137
12.3 Tipo de Mantenimiento 137
12.4 Plan de Mantenimiento 138
12.5 Plan de Limpieza 139
12.6 Sistema de Registro y Control 139
12.7 Seguridad y Medio Ambiente 139
12.8 Revisión y Actualización del Plan 139
12.9 Documentación para el Control Durante Operación de Planta 139
13 PLAN DE DESMANTELAMIENTO 140
13.1 Descontaminación 140
13.2 Desinfección 140
13.3 Desmantelamiento 141
13.4 Gestión de RCD 141
14 PRESUPUESTO 142
15 EQUIPO REDACTOR 144
16 BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA AMBIENTAL 145
16.1 Normativa comunitaria 145
16.2 Normativa nacional 147
16.3 Legislación Autonómica 157

INDICE ANEXOS

- Anexo 0. Planos
    - Plano BD067-A-00001. H01 sigue H02. SITUACIÓN PLANTA DISTANCIAS.
    - Plano BD067-A-00001. H02 sigue -. SITUACIÓN PLANTA LAYOUT GENERAL
    - Plano BD067-A-00001. H02 sigue -. INTERCONEXIONES COORDENADAS CENTRO DE SECCIONAMIENTO
    - Plano BD067-A-00001. H01 sigue H02. INTERCONEXIONES COORDENADAS PUNTO DE GAS
    - Plano BD067-A-00001. H01 sigue H02. URBANISMO OCUPACIÓN DE LA PLANTA
    - Plano BD067-A-00001. H02 sigue – URBANISMO RETRANQUEOS.
    - Plano BD067-S-06001. REDES ENTERRADAS
    - Plano BD067-R-01001. PLANTA BAJA Y CUBIERTA NAVE ALMACENAMIENTO FERTILIZANTE (UE)
    - Plano BD067-R-01001. ALZADOS Y SECCIÓN NAVE ALMACENAMIENTO FERTILIZANTE (UE)
    - Plano BD067-R-01002. PLANTA BAJA Y CUBIERTA NAVE DE RECEPCIÓN, PASTEURIZACIÓN Y PREDIGESTIÓN
    - Plano BD067-R-01002. ALZADOS Y SECCIÓN NAVE DE RECEPCIÓN, PASTEURIZACIÓN Y PREDIGESTIÓN
    - Plano BD067-S-06001. SECCIONES Y DETALLES REDES ENTERRADAS
    - Plano BD067-Q-07001. PLANTA BIOMETANO LOS ALMENDROS
- Anexo 1. Diagrama De Flujo
- Anexo 2. Balance De Masas
- Anexo 3. Balance De Energía
- Anexo 4. Balance De Agua
- Anexo 5. Fichas De Seguridad
- Anexo 6. IPSS
- Anexo 7. Elementos Auxiliares

ÍNDICE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1. COORDENADAS PARCELA POLÍGONO 78 PARCELA 99. FUENTE: VISOR SIGPAC 11

ILUSTRACIÓN 2. COORDENADAS PARCELA POLÍGONO 78 PARCELA 100. FUENTE: VISOR SIGPAC 11

ILUSTRACIÓN 3. COORDENADAS PARCELA POLÍGONO 78 PARCELA 102. FUENTE: VISOR SIGPAC 12

ILUSTRACIÓN 4. MAPA SITUACIÓN MULA EN ESPAÑA. FUENTE: WIKIPEDIA 12

ILUSTRACIÓN 5. MAPA SITUACIÓN MULA EN LA PROVINCIA DE MURCIA. FUENTE: WIKIPEDIA 13

ILUSTRACIÓN 6. MAPA SITUACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE REGISTRO CATASTRAL 14

ILUSTRACIÓN 7. PRINCIPALES ETAPAS DEL PROCESO DE DIGESTIÓN ANAEROBIA. FUENTE: PHYBIOTICS 45

ILUSTRACIÓN 8. IMÁGENES ILUSTRATIVAS DE AGITADORES HORIZONTALES Y VERTICALES. FUENTE: GASES RENOVABLES: TECNOLOGÍAS, USOS Y BENEFICIOS. BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN AL BIOGÁS. FUNDACIÓN NATURGY 48

ILUSTRACIÓN 9. IMAGEN ILUSTRATIVA DEL SISTEMA DE CALEFACCIÓN INTERNA. FUENTE: GASES RENOVABLES: TECNOLOGÍAS, USOS Y BENEFICIOS. FUNDACIÓN NATURGY 49

ILUSTRACIÓN 10. IMAGEN ILUSTRATIVA DE LA BOMBA SEPARADORA FRACCIÓN LÍQUIDA Y SÓLIDA DEL DIGESTATO. FUENTE: HTTPS://WWW.ENERGYMET.COM.MX/VIDEO-PRUEBA/ 51

ILUSTRACIÓN 11. IMAGEN DE UN SISTEMA DE STRIPPING + SCRUBBER DE LAVADO DE GASES. FUENTE: HTTPS://WWW.TRATAMIENTODEOLORES.COM/ES/PAGINAS/STRIPPING-SCRUBBER-PARA-RECUPERACION-DE-AMONIO 52

ILUSTRACIÓN 12. ESQUEMA FUNCIONAMIENTO MEMBRANAS. FUENTE: HTTPS://WWW.WORLDBIOGASASSOCIATION.ORG/WP-CONTENT/UPLOADS/2022/04/ALEXANDER-RYHL-PRAESENTATION-AMMONGAS-ENGELSK.PDF 55

ILUSTRACIÓN 13. IMAGEN ILUSTRATIVA INYECCIÓN DEL BIOGÁS PARA SU POSTERIOR DISTRIBUCIÓN 58

ILUSTRACIÓN 14. IMAGEN ILUSTRATIVA VALVULERÍA INYECCIÓN DEL BIOGÁS 59

ILUSTRACIÓN 15. TRAZADO GASODUCTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 60

ILUSTRACIÓN 16. MAPA IDENTIFICACIÓN ACTIVIDADES POTENCIAL CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA ... 96

ILUSTRACIÓN 17. FOSA SÉPTICA EDIFICIO DE OFICINAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 115

ILUSTRACIÓN 18. DISTRIBUCIÓN ALMACENAMIENTO RESIDUOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 127

ÍNDICE TABLAS

TABLA 1. RESUMEN CAMBIOS DOCUMENTACIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 9
TABLA 2. UBICACIÓN-REFERENCIAL CATASTRAL DE PARCELAS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 10
TABLA 3. NORMATIVA RELEVANTE. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 15
TABLA 4. CRONOGRAMA EJECUCIÓN PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 19
TABLA 5. DATOS CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA DE LAS PARCELAS DEL PROYECTO. FUENTE: REGISTRO CATASTRAL 20
TABLA 6. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 25
TABLA 7. RESUMEN VALORACIÓN IMPACTOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 26
TABLA 8. MATRIZ RESULTADO IMPACTO AMBIENTAL. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 27
TABLA 9. EQUIPOS PASTEURIZADOR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 44
TABLA 10. TASAS DE CONSUMO PASTEURIZADOR. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 44
TABLA 11. EQUIPOS UPGRADING. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 56
TABLA 12. CARACTERÍSTICAS DEL BIOGÁS CRUDO EN LA ENTRADA DEL UPGRADING 56
TABLA 13. CARACTERÍSTICAS DEL BIOMETANO CRUDO EN LA SALIDA DEL UPGRADING 57
TABLA 14. EQUIPOS Y MAQUINARIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 63
TABLA 15. CONCLUSIONES GENERALES SOBRE LAS MTD DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 67
TABLA 16. CONCLUSIONES GENERALES SOBRE LAS MTD EN EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE RESIDUOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 77
TABLA 17. CONCLUSIONES SOBRE LAS MTD EN EL TRATAMIENTO FÍSICO-QUÍMICO DE RESIDUOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 80
TABLA 18. TIPOS SUSTRATOS DEL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 81
TABLA 19. POTENCIALES SUSTRATOS DEL PROYECTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 81
TABLA 20. ESTIMACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS UTILIZADOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 85
TABLA 21. COMBUSTIBLES USADOS EN LAS INSTALACIONES (ESTIMADOS). FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 86
TABLA 22. ORIGEN Y CONSUMO ELÉCTRICO EN LA PLANTA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 87
TABLA 23. EQUIPOS – RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 87
TABLA 24. EQUIPOS – DIGESTIÓN ANAEROBIA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 88
TABLA 25. EQUIPOS – SISTEMA DE BIOGÁS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 88
TABLA 26. EQUIPOS – SISTEMA DE CALEFACCIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 89
TABLA 27. EQUIPOS – SERVICIOS GENERALES Y AUXILIARES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 89
TABLA 28. EQUIPOS – TRATAMIENTO DEL DIGERIDO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 89
TABLA 29. SISTEMAS DE RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 90
TABLA 30. SISTEMAS DE DIGESTIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 90
TABLA 31. SISTEMAS DE BIOGÁS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 90
TABLA 32. SISTEMAS DE CALEFACCIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 91
TABLA 33. SISTEMAS AUXILIARES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 91
TABLA 34. SISTEMAS DIGESTATO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 91
TABLA 35. CONSUMO DE AGUA PREVISTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 93

TABLA 36. IDENTIFICACIÓN ACTIVIDADES POTENCIAL CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE ANEXO DEL REAL DECRETO 100/2011, DE 28 DE ENERO 94
TABLA 37. IDENTIFICACIÓN FOCOS DE EMISIÓN CANALIZADAS DE GASES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE ANEXO DEL REAL DECRETO 100/2011, DE 28 DE ENERO 97
TABLA 38. DATOS DESCRIPTIVOS FOCO 1. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 98
TABLA 39. DATOS DESCRIPTIVOS FOCO 2. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 103
TABLA 40. DATOS DESCRIPTIVOS ANTORCHA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 105
TABLA 41. DATOS DESCRIPTIVOS FOCO 5. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 109
TABLA 42. DATOS DESCRIPTIVOS FOCO 6. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 109
TABLA 43. DATOS DESCRIPTIVOS FOCO 6. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 110
TABLA 44. IDENTIFICACIÓN FOCOS DE EMISIÓN DIFUSOS DE GASES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE ANEXO DEL REAL DECRETO 100/2011 DE 28 DE ENERO 111
TABLA 45. DATOS DESCRIPTIVOS FOCO 3. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 112
TABLA 46. CONTROLES FOCOS DE EMISIÓN CANALIZADOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 113
TABLA 47. CUANTIFICACIÓN Y DESTINO AGUAS RESIDUALES. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 116
TABLA 48. RESIDUOS NO PELIGROSOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 119
TABLA 49. RESIDUOS PELIGROSOS DURANTE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 120
TABLA 50. RESIDUOS NO PELIGROSOS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 122
TABLA 51. RESIDUOS PELIGROSOS DURANTE LA FASE DE FUNCIONAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 123
TABLA 52. RESIDUOS NO PELIGROSOS DURANTE LA FASE DE DESMANTELAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 125
TABLA 53. RESIDUOS PELIGROSOS DURANTE LA FASE DE DESMANTELAMIENTO. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 126
TABLA 54. ESTIMACIÓN EMISIÓN CONTAMINANTES EN ANTORCHA. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 134
TABLA 55. CHEQUEO DE EQUIPOS. FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA 138

1 ANTECEDENTES

La empresa **COLEUX SOLAR S.L.** pretende llevar a cabo la construcción y puesta en marcha de una instalación de producción de fertilizantes biológicos.

Para ello propone una parcela situada en Los Almendros, T.M. de Cartagena, que reúne unos requisitos a priori adecuados en cuanto a las características para su establecimiento y posterior funcionamiento.

El presente documento constituye un **PROYECTO BÁSICO DE AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA**, que describe la actividad que se desarrollará en esta instalación industrial. Se redacta en base a la normativa legal actualmente vigente.

2 OBJETO

La presente memoria o proyecto básico se realiza al objeto de solicitar la Autorización Ambiental Integrada de una "**PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLOGICOS LOS ALMENDROS"** (Cartagena, Murcia) a partir de la digestión anaerobia de residuos ganaderos y agroalimentarios, siendo la capacidad máxima de tratamiento de 165.150 t/año de residuos.

3 CONTROL DE CAMBIOS

Tabla 1. Resumen cambios documentación. Fuente: Elaboración propia

Nº Versión	Fecha	Cambios realizados
0	14/07/2026	Versión original

4 DATOS BASICOS DE LA INSTALACIÓN

4.1 Título del Proyecto

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLOGICOS LOS ALMENDROS, Término Municipal de Cartagena (Murcia).

4.2 Promotor

- Razón social de la empresa: COLEUX SOLAR S.L.
- Número de identificación fiscal: B-13740030.
- Domicilio social: Calle Marconi, nº3, 13005 Ciudad Real.

4.3 Dirección Completa de la Ubicación de las Instalaciones

La ubicación del proyecto está prevista en la parcela 99, 100 y 102 del polígono 78 del Término Municipal de Cartagena (Murcia), con las siguientes referencias catastrales:

Tabla 2. Ubicación-referencial catastral de parcelas. Fuente: Elaboración propia

T.M.	POLÍGONO	PARCELA	REFERENCIA CATASTRAL
Cartagena (Murcia)	78	99	51016A078000990000AI
		100	51016A078001000000AI
		102	51016A078001020000AE

Las coordenadas del punto central del conjunto de parcelas (aproximado) donde se ubica el proyecto es:

UTM Zone 30N **Coordenada X: 662.458** **Coordenada Y: 4.170.945**

1. **Polígono 78 Parcela 99** del Término Municipal Cartagena (Murcia), con Referencia Catastral 51016A078000990000AI. Las coordenadas del punto central de la parcela (aproximado) donde se ubican son:

UTM Zone 30N Coordenada X: 662.420 Coordenada Y: 4.171.286

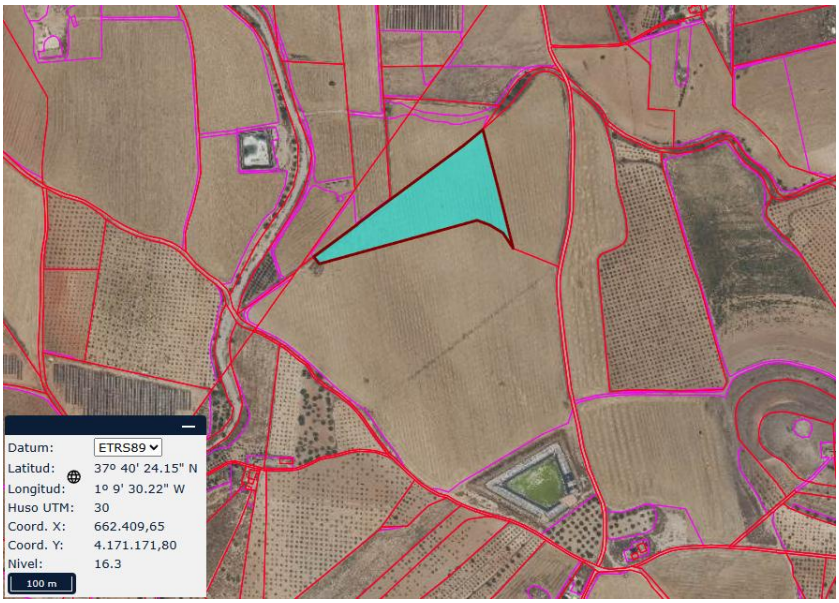
Ilustración 1. Coordenadas parcela Polígono 78 Parcela 99. Fuente: Visor SIGPAC



2. **Polígono 78 Parcela 100** del Término Municipal Cartagena (Murcia), con Referencia Catastral 51016A078001000000AI. Las coordenadas del punto central de la parcela (aproximado) donde se ubican son:

UTM Zone 30N Coordenada X: 662.410 Coordenada Y: 4.171.172

Ilustración 2. Coordenadas parcela Polígono 78 Parcela 100. Fuente: Visor SIGPAC



3. **Polígono** 78 Parcela 102 del Término Municipal Cartagena (Murcia), con Referencia Catastral 51016A078001020000AE. Las coordenadas del punto central de la parcela (aproximado) donde se ubican son:

UTM Zone 30N Coordenada X: 662.474 Coordenada Y: 4.170.918

Ilustración 3. Coordenadas parcela Polígono 78 Parcela 102. Fuente: Visor SIGPAC



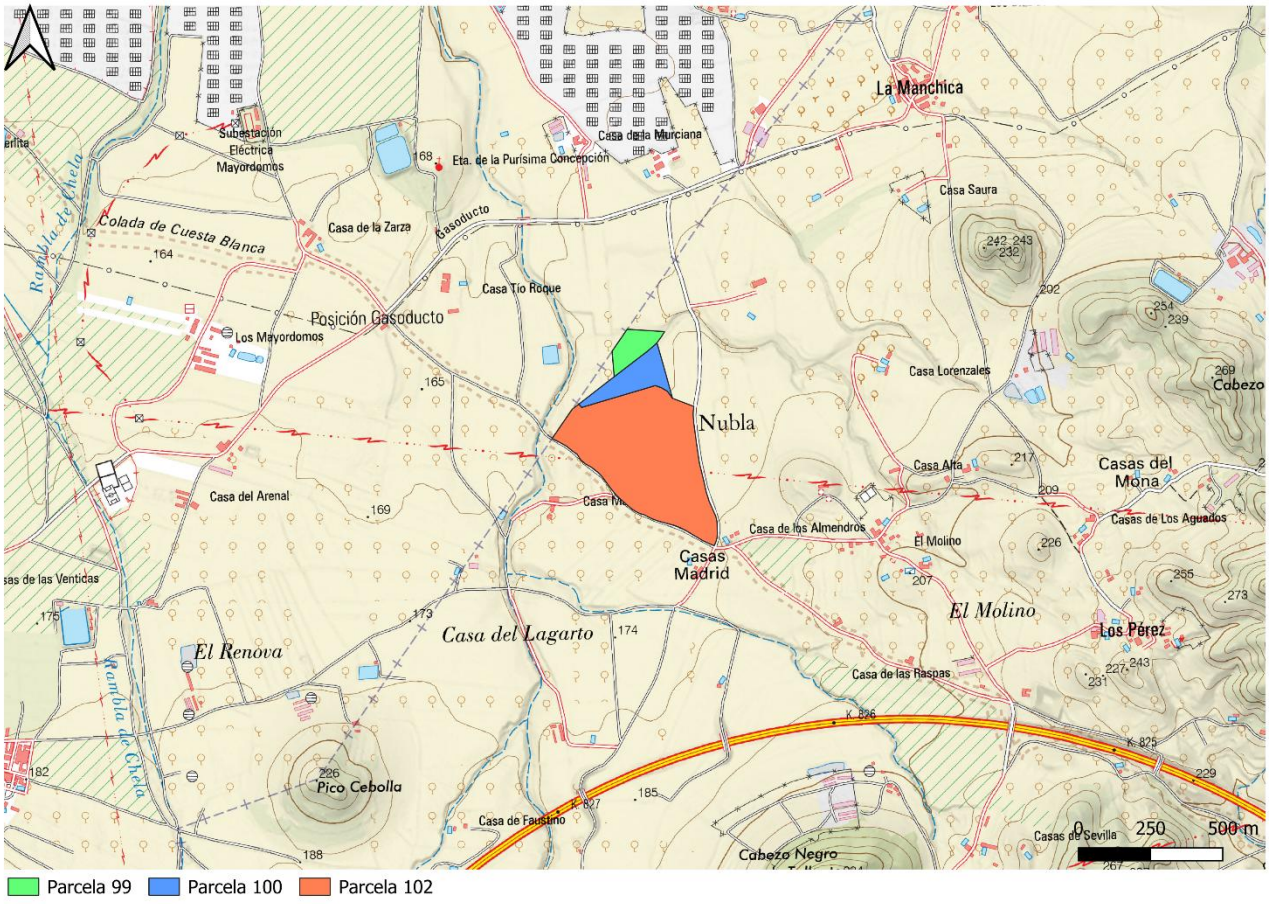
Ilustración 4. Mapa situación Mula en España. Fuente: Wikipedia



Ilustración 5. Mapa situación Mula en la provincia de Murcia. Fuente: Wikipedia



Ilustración 6. Mapa situación. Fuente: Elaboración propia a partir de Registro Catastral



4.4 Encuadre Legal

Tabla 3. Normativa Relevante. Fuente: Elaboración propia

Norma	Clasificación
Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control de la contaminación.	Afectada por el procedimiento de AAI Anexo I. *"5.4 Valorización* o *una mezcla valorización y eliminación, de residuos no peligroso con una capacidad superior a 75 t/día, que incluya 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 100Ton/día
Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (Mod RD 445/223).	*Afectada* Anexo II. *Grupo 9. Otros proyectos* *"b) Instalaciones de eliminación* o *valorización de residuos no incluidas en el anexo I, excepto la eliminación* o *valorización de residuos propios no peligrosos en el lugar de producción"* En base al artículo 7.1d), el promotor solicita la evaluación impacto ambiental por vía ordinaria
Ley 4/2009, de 14 de mayo, de protección ambiental integrada	Afecta Para la evaluación ambiental de proyectos
Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, que actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.	Afectada Incluida en catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.
Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas	Afectada El ruido generado en la fase de funcionamiento en la instalación no superará los límites inmisión de 65 dBA día, 65 dBA tarde y 55 dBA noche
Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminantes	Afectada Actividad incluida en Anexo I de Actividades potencialmente contaminantes del suelo. CNAE-2009: 35.21 Producción de gas. Todas las actividades 38 Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización. Operaciones de valorización y eliminación de residuos incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados (anexos I y II) y sus normas de desarrollo

Norma	Clasificación
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.	Afectada. * Gestor de Residuos No Peligrosos para las siguientes operaciones: * Productor de residuos peligrosos (<10 t/anuales de residuos peligrosos)
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en interior del Estado.	Afectada Tanto la recepción de las materias primas (residuos) como la expedición de los residuos generados como consecuencia de la actividad deberán cumplir con lo establecido en dicha normativa, en lo que se refiere a la emisión de documentos (contrato de tratamiento, documentos de identificación) y a la notificación previa al traslado, en su caso
Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio por el que se aprueba la Ley de Aguas (Mod RD 665/2023). Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11de abril, por el que se aprueba Reglamento de Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI y Vlll de la Ley 29/1986, de 2 de agosto, de Aguas.	Afectada La instalación no realiza vertido directo a dominio público hidráulico
Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales Integradas. Reglamento CE 166/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes y por el que se modifican las Directivas 91/689/CEE y 96/61/CE del Consejo.	Afectada Capítulo 1 Categorías de actividades industriales incluidas en el anejo 1 de Ley 16/2002, de 1 de julio 5. GESTIÓN DE RESIDUOS 5.4/5.h): Valorización, o una mezcla de valorización y eliminación, de residuos no peligrosos con una capacidad superior a 75 toneladas por día que incluyan una o más de las siguientes actividades, excluyendo las incluidas en el Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre 5.h) i: Tratamiento biológico Una vez en funcionamiento deberá notificar anualmente sus emisiones al inventario PRTR
Ley 26/ 2007, de 23 de octubre de responsabilidad ambiental Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre por el que se aprueba el reglamento de desarrollo parcial de la ley 26/2007 de 23 de octubre de responsabilidad Medioambiental	Afectada Previamente al inicio de la actividad productiva, se presentará ante el órgano competente la correspondiente declaración responsable, junto con la garantía financiera que resulte del Análisis de Riesgos Ambientales a realizar
Real Decreto 1085/2024, de 22 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de reutilización del agua y se modifican diversos reales decretos que regulan la gestión del agua	No Afectada
Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.	Afectada

Norma	Clasificación
REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2023/1605 DE LA COMISIÓN de 22 de mayo de 2023 por el que se completa el Reglamento (CE) n. o 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la determinación de los puntos finales en la cadena de fabricación de algunos abonos orgánicos y enmiendas del suelo (SANDACH) y del Reglamento (UE) nº 142/2011	Afectada (Orden AGR/1073/2019) La instalación debe solicitar el alta en el Registro de establecimientos y Operaciones SANDACH
Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas	Se realizarán los trámites indicados en dicho RD (notificación, informe de seguridad, plan de autoprotección, etc.).

4.5 Código de Actividad Económica

Según el RD 10/2025, de 14 de enero, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2025 (CNAE-2025), el proyecto incluye la siguiente actividad:

SECCIÓN E: SUMINISTRO DE AGUA, ACTIVIDADES DE SANEAMIENTO, GESTIÓN DE RESIDUOS Y DESCONTAMINACIÓN

- 38.- RECOGIDA, TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

  38.2.- Valorización de residuos.

    38.21.- Valorización de materiales.

4.6 Descripción de Alcance de la Actividad

Se trata de una planta de producción de fertilizantes biológicos a partir de residuos agroalimentarios y agroganaderos.

4.7 Régimen de Funcionamiento de la Actividad

La planta funcionará 365 días al año, funcionando diariamente de lunes a domingo de 0:00 a 24:00 horas, salvo situaciones accidentales o paradas técnicas.

4.8 Calendario Previsto de Ejecución del Proyecto

Se ha definido el siguiente cronograma de trabajos, teniendo en cuenta los periodos sensibles de cortejo y reproducción de las especies más significativas presentes en la zona (meses libres de obra Abril y Mayo). Durante dichos meses, se adecuarán los trabajos para evitar la potencial afección.

Tabla 4. Cronograma ejecución proyecto. Fuente: Elaboración propia

FASES	MES																									
	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
Solicitud de Licencia de Actividad y Obras																										
Tramitación Licencias																										
Replanteo movimiento de tierras																										
Movimiento de tierras																										
Urbanización de parcela																										
Ejecución de cimentaciones																										
Ejecución de edificaciones																										
Ejecución de instalaciones de digestión anaerobia																										
Puesta en marcha																										
Fase Sensible de Obra* (Abril-Mayo)																										

**La fase sensible de obra se referencia a los trabajos susceptibles de interferir en el periodo de reproducción de la avifauna presente en la zona.*

5 BREVE DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE UBICACIÓN

El proyecto se localiza en el término municipal de Cartagena, en la provincia de Murcia, comunidad autónoma de la Región de Murcia.

La ruta de acceso a la parcela se realiza desde en la autovía RM-2, se toma la salida 30 para acceder a la RM-602. Sobre el km 17,8 se toma la Carretera C-III durante 4,5 km aproximadamente, desde la que se toma el camino sin nombre durante casi 2,5 km, desde el que se accede directamente a la planta.

Tabla 5. Datos clasificación urbanística de las parcelas del proyecto. Fuente: Registro catastral

Término Municipal	Polígono	Parcela	Clase	Uso Principal	Cultivo/Aprovechamiento	Superficie (m2)
Cartagena (Murcia)	78	99	Rustico	Agrario	C- Labor o Labradío secano O- Olivos secano	14.968
		100	Rustico	Agrario	C- Labor o Labradío secano C- Labor o Labradío secano I- Improductivo	25.072
		102	Rustico	Agrario	C- Labor o Labradío secano AM Almendro secano I- Improductivo	172.274

La instalación se encuentra localizada en la **hoja nº 955** denominada “Fuente-Álamo de Murcia” del Mapa Geológico de España, escala 1:50.000, elaborado por el IGME. La hoja se sitúa en la provincia de Murcia, abarcando la cuenca neógeno-cuaternaria del Mar Menor dentro del Campo de Cartagena. El relieve es aparentemente una llanura, interrumpida por relieves aislados como el Alto del Cabezo Gordo y la Sierra de las Victorias, además de la cuenca de Torre Pacheco.

Desde el punto de vista **geomorfológico**, el área de estudio queda encuadrada dentro del dominio bético, formando parte del Complejo Nevado-Filábride (unidad bética inferior). En ella afloran materiales metamórficos béticos basales, junto con una extensa cobertura sedimentaria neógena y cuaternaria asociada a dicha cuenca de sedimentación.

Concretamente el terreno donde se proyecta la planta se encuentra clasificado mayoritariamente en la unidad geológica nº 207 *Gran Abanicos aluviales de 4ª generación* y en menor medida en la unidad geológica nº 206 *Abanicos aluviales de 3ª generación*. Dicha unidad se caracteriza por depósitos detríticos poco consolidados formados por gravas, arenas y limos mal seleccionados, dispuestos en secuencias de abanicos coalescentes de baja pendiente, asociados a sistemas de abanicos aluviales recientes, con alta heterogeneidad granulométrica y escasa cementación carbonatada, presentando una elevada permeabilidad y un grado bajo de evolución edáfica. Ambas unidades separadas por un contacto discordante.

En cuanto al **perfil litológico**, la hoja presenta una notable diversidad de materiales, que abarcan desde rocas metamórficas del Complejo Nevado-Filábride (mármoles, pizarras, cuarcitas micáceas y micaesquistos) hasta afloramientos volcánicos de basaltos. El terreno del proyecto se encuentra concretamente clasificado

en la unidad cartográfica nº 15 Glacis. Limos negros y rojos y cantos encostrados. Dicha unidad se caracteriza por depósitos de origen coluvial y aluvial.

En relación con la **Potencialidad de Movimientos en Masa del terreno**, la parcela se ubica en una zona donde la probabilidad de deslizamientos es **BAJA** debiéndose este resultado al carácter fundamentalmente llano del área, lo que se traduce en un riesgo muy bajo de inestabilidad de laderas, así como en una escasa susceptibilidad a procesos erosivos.

En lo que respecta a la erosión del suelo, y de acuerdo con el **Inventario Nacional de Erosión de Suelos (INES)** elaborado por el MITECO, la parcela del proyecto se localiza en una zona con tasas estimadas de pérdida de suelo comprendidas principalmente entre 0 y 25 toneladas por hectárea y año (t/ha/año), lo que corresponde a un nivel de erosión entre NULO y BAJO y de manera puntual zonas de 25-50 toneladas por hectárea y año (t/ha/año) que corresponde a un nivel MEDIO.

La parcela del proyecto se ubica dentro de la **Demarcación Hidrográfica del Segura**, gestionada por la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS). En relación a los cauces, dentro del área de estudio (5 km alrededor de la parcela) se encuentran 54 cursos fluviales, así como el Canal del Taibilla el cual forma parte de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT), un organismo público español adscrito al Ministerio para la Transición Ecológica. Los cauces más cercanos son N.C. 1 colindante al norte y Rambla de la Azohia de Fuente Álamo a 50 m al este.

En cuanto a las **masas de agua superficiales**, dentro del área de estudio se localizan un total de 130 siendo todas balsas de agua, de la cuales 2 son naturales y 128 artificiales (para riego o ganadería). Destacar que dentro de la parcela del proyecto se sitúa una balsa de agua artificial.

Respecto a las **masas de agua subterráneas** (MASb), la parcela objeto del proyecto no se localiza sobre ninguna. No obstante, dentro del área de estudio se identifican tres masas de agua subterránea pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Segura: Campo de Cartagena a 310 m al norte (código MITECO: ES070MSBT000000052), Triásico de Las Victorias a 594 m al noreste (código MITECO: ES070MSBT000000054) y Mazarrón a 2,5 km al suroeste (código MITECO: ES070MSBT000000058).

Desde el punto de vista de **la vegetación**, el área de estudio se sitúa dentro de la serie de vegetación Serie termomediterranea alpujarreno-almeriense semiarida de Maytenus europaeus o harto (Rhamno angustifolii-Mayteneto europaei sigmetum). VP, lentiscares. (32b). La vegetación del área de estudio está dominada por los terrenos agrícolas, que ocupan el 75,68 % de la superficie y donde se localiza la parcela del proyecto. Las formaciones naturales se concentran principalmente en las zonas de monte desarbolado (18,96 %), constituidas por herbazales, pastizales y matorrales mediterráneos adaptados a las condiciones semiáridas del entorno.

El monte arbolado presenta una representación muy reducida (0,06 %) y está formado principalmente por algarrobales (Ceratonia siliqua), acompañados por comunidades arbustivas de carácter xerófilo. Por su parte,

las zonas artificiales (4,72 %) corresponden a áreas urbanizadas, infraestructuras e instalaciones antrópicas, mientras que la categoría agua (0,58 %) se asocia a los principales cauces del ámbito de estudio**.**

Dentro del área de estudio se localizan diversos **Hábitats de Interés Comunitario (HIC**), siendo el más cercano con categoría 6220* (Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de Thero-Brachypodietea (*)) situado a 1,16 km al suroeste del proyecto. Considerando la cartografía propia de la región de Murcia el HIC más cercano se sitúa a 50 m al oeste, correspondiendo a hábitats clasificados como No Raros, asociados a los tipos 1430. Matorrales halonitrófilos (Pegano-Salsoletea) y 5330. Matorrales termomediterráneos y preestépicos.

Respecto a los **Montes de Utilidad Pública (MUP)**, no se localiza ninguno dentro del área de estudio. El más cercano es el MUP *Sierra del Algarrobo* a una distancia de 6,87 km al suroeste de la parcela del proyecto.

Desde el punto de vista faunístico, el área de estudio se localiza en la cuadrícula 30SXG67—que abarca el área de estudio—, se han identificado 63 especies de fauna. De ellas, la mayoría pertenecen al grupo de las aves (49 especies), seguidas por mamíferos (7 especies), reptiles (4 especies) y anfibios (3 especies).

Se pueden destacar especies como: Alcaraván común, Chotacabras pardo, Collalba rubia occidental, Gorrión molinero y Curruca rabilarga en categoría Casi Amenazado y Carraca, Grajilla occidental, Codorniz común, Cernicalo vulgar, Alcaudón real y Alcaudón común en categoría En Peligro. En el caso de los mamíferos: Erizo común en categoría Casi Amenazado y Conejo en categoría En Peligro.

En cuanto a los **Espacios Naturales Protegidos (ENP),** el área de estudio se encuentra en el entorno de varias figuras incluidas en la Red Natura 2000:

- ZEC Sierra de los Victorias ES6200044 a 2,60 km al Noreste
- ZEC Cabezos del Pericón ES6200040 a 1,50 km al Este
- ZEPA La Muela-Cabo Tiñoso ES0000264 a 2,30 km al Sur
- ZEC La Muela y Cabo Tiñoso ES6200015 a 2,74 km al Sur.

Asimismo, se incluyen en el entorno la IBA (Important Bird Area) n.º 172 – “Sierra de La Muela y Cabo Tiñoso”, estando a 2,30 km al Sur y Zona Mar Menor (zona 2) ubicándose el proyecto dentro de dicha zona. No se sitúa dentro de su Área de Exclusión.

En cuanto a las **Vías Pecuarias**, dentro del área de estudio se localizan nueve vías pecuarias, siendo las más próximas la Colada de Los Cánovas a Cartagena, colindante al oeste de la parcela, y la Colada del Puerto del Judío al sur.

En relación con el **Patrimonio Cultural y Arqueológico,** Dentro del área de estudio del proyecto se han identificado 17 elementos de patrimonio cultural, de los cuales 11 tienes consideración Bienes de Interés Cultural (BIC) y 2 Lugares de Interés Geológico (LIG), siendo los más cercanos: el BIC Nº Inventario: 135; Molino de harina situado aproximadamente a 680 m al sureste de la parcela proyectada y el LIG *Vulcanismo basáltico plioceno del Cabezo Negro de Tallante*, a una distancia de 1,03 km al sureste del proyecto.

En cuanto al **medio socioeconómico**, el proyecto se localiza en el municipio de Cartagena, uno de los principales núcleos económicos de la Región de Murcia, con una población de 222.559 habitantes. Se trata de un municipio con una economía diversificada, en la que destacan la actividad industrial, logística, portuaria, turística y agrícola, siendo el Campo de Cartagena una de las principales zonas de agricultura intensiva de la región. Asimismo, dispone de una amplia red de infraestructuras de transporte y servicios, así como de equipamientos sanitarios, educativos y culturales que favorecen su desarrollo. En el ámbito rural, la actividad agraria continúa desempeñando un papel relevante, con un elevado número de explotaciones agrícolas y ganaderas que contribuyen al mantenimiento de la economía local…

En lo referente a la **calidad del aire**, los datos obtenidos de las redes oficiales MITECO–CARM, SINQLAIR, IQAir y Apalmet indican que el entorno de Mula presenta una calidad atmosférica buena y moderada.

La **cuenca visual** visibilidad de la parcela es, en general, elevada desde los sectores norte y oeste del área de estudio, donde se obtienen cuencas visuales amplias y una visibilidad total del emplazamiento (PO1 y PO4). En cambio, desde el resto de los puntos la visibilidad disminuye, siendo reducida (PO3), o requiriendo un aumento de la altura del observador para alcanzar una visibilidad total (PO5). En el caso del PO2, aunque la visibilidad sobre la parcela es total debido a su posición elevada, la propia sierra montañosa limita las cuencas visuales hacia otros sectores.

Como consecuencia, la visibilidad del proyecto queda condicionada por la topografía, concentrándose principalmente desde las zonas abiertas de la llanura agrícola situadas al norte y oeste, mientras que desde el este resulta muy limitada o prácticamente nula debido al efecto pantalla de la sierra.

Obteniendo como resultado (del Anexo Paisajístico) la calidad visual del entorno Media (considerando: riqueza biológica, coherencia, valores históricos, identidad y valores escénicos) y un índice paisajístico entre Bajo y Medio.

6 ESTADO AMBIENTAL Y POSIBLES IMPACTOS

Para poder determinar las posibles repercusiones ambientales significativas que pueda acarrear el proyecto se analizarán los distintos impactos potenciales que puedan ocasionarse sobre los diferentes factores ambientales: Atmósfera, Recursos naturales (agua, suelo, combustibles, metales…), Suelo, Hidrología, Vegetación, Hábitats de Interés Comunitario, Montes de Utilidad Pública, Fauna, Paisaje, Zonas de Valor Ecológico (Áreas sensibles, Hábitats y Elementos Geomorfológicos de Protección Especial), Población, Vías pecuarias y Patrimonio cultural.

Para lograr este objetivo, primero se establece la identificación de las acciones del proyecto en sus distintas fases (fase de construcción, fase de funcionamiento y fase de desmantelamiento), luego la identificación de los factores ambientales susceptibles de ser alterados y finalmente se realiza una valoración a través de una matriz que permite determinar la incidencia de los impactos sobre el medio, determinando si es compatible, moderado, severo o crítico. Se incluye además la clasificación de impactos positivos, nulo, o no evaluable, según sea el caso.

A continuación, se puede observar los factores considerados en la matriz de identificación de impactos correlacionados con cada fase de la vida útil del proyecto en estudio, así como de las infraestructuras auxiliares: conexión a red de gasoducto (en adelante gaseoducto)

Tabla 6. Matriz de Identificación de impactos potenciales. Fuente: Elaboración propia

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES			Fase de Construcción				Fase de Funcionamiento			Fase Cese Actividad	
			Ocupación del suelo	Movimientos de tierras	Movimiento de maquinaria	Construcción de las instalaciones	Presencia de la instalación	Movimiento de vehiculos	Funcionamiento de la industria	Desmantelamiento de las instalaciones	Movimiento de maquinaria
Medio Abiótico	Atmosfera	Calidad del aire (Polvo)		X	X	X		X		X	X
		Emisión acústica		X	X	X		X	X	X	X
		Emisiones atmosféricas			X			X	X		X
		Emisiones odoriferas							X		
	Recursos	Consumo de recursos				X			X	X	
	Suelos	Perfil edáfico		X						X	
		Ocupación y compactación del suelo	X	X	X	X	X		X	X	X
		Contaminación del suelo				X			X	X	
	Hidrología	Contaminación aguas superficiales		X	X	X		X	X	X	X
		Alteración de caudales superficiales			X			X			X
		Contaminación aguas subterráneas				X			X	X	
		Alteración aguas subterráneas				X			X	X	
Medio Biótico	Vegetación	Degradación y pérdida de la cubierta vegetal	X	X	X	X		X		X	X
	Hábitats Interés Comunitario	Afección a Hábitats Interés Comunitario	X	X	X	X		X		X	X
	Montes Utilidad Publica	Afección a Monte Utilidad Publica									
	Fauna	Alteraciones hábitat de la fauna	X	X		X	X			X	
		Alteraciones movimiento de la fauna	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Paisaje	Calidad, Percepción Visual, Naturalidad	X	X		X	X			X	
	Zonas de Valor Ecologico	Alteracion Red Natura 2000			X	X		X		X	X
		Alteracion Otros Espacios Naturales Protegidos			X	X		X		X	X
Medio Socioecónomico	Población	Actividad económica y Empleo	X			X			X	X	
		Calidad de vida	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Vias Pecuarias	Alteracion/ocupacion de las vias pecuarias			X			X			X
	Patrimonio cultural	Bienes de Interes Cultural			X	X		X		X	X
		Lugares Interes Geológico			X	X		X		X	X
		Zonas de Protección		X	X	X		X		X	X

El resultado del Estudio Impacto Ambiental en cada uno de los factores ambientales afectados durante cada fase del proyecto teniendo en cuenta en dicho estudio la aplicación de las medidas preventivas y correctoras queda resumido en la siguiente tabla:

Tabla 7. Resumen valoración impactos. Fuente: Elaboración propia

Impactos		Fase de construcción	%	Fase de funcionamiento	%	Fase Cese Actividad	%
NULO		5	19,23%	5	19,23%	5	19,23%
NO EVALUABLE		2	7,69%	2	7,69%	2	7,69%
POSITIVO		1	3,85%	2	7,69%	1	3,85%
NEGATIVO		18	69,23%	17	65,38%	18	69,23%
TOTAL		26	100,00%	26	100,00%	26	100,00%
NEGATIVO	COMPATIBLE	8	44,44%	14	82,35%	13	77,78%
	MODERADO	10	55,56%	3	17,65%	5	22,22%
	SEVERO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
	CRITICO	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
TOTAL		18	100,00%	17	100,00%	18	100,00%

Como resultado del análisis de la matriz de impactos, se concluye que la mayoría de los efectos identificados son **negativos**, aunque de carácter **compatible**, especialmente durante la fase de funcionamiento, en la que el **82,35 %** de los impactos negativos presentan esta consideración.

Los resultados más relevantes se resumen a continuación:

- **Impactos compatibles:** predominan en la fase de funcionamiento (82,35 %), seguidos de la fase de cese de actividad (77,78 %) y de la fase de construcción (44,44 %).
- **Impactos moderados:** se concentran principalmente durante la fase de construcción (55,56 %), disminuyendo en la fase de cese de actividad (22,22 %) y siendo menos representativos durante el funcionamiento (17,65 %).
- **No se identifican impactos severos ni críticos** en ninguna de las fases del proyecto, lo que pone de manifiesto la adecuada integración ambiental de la actuación.

Adicionalmente, se constata la presencia de:

- **Impactos nulos**, presentes en todas las fases del proyecto (19,23 %), asociados principalmente a factores ambientales como la hidrología y el patrimonio cultural.
- **Impactos no evaluables**, con una incidencia reducida y constante (7,69 %) en todas las fases, vinculados a condicionantes externos al ámbito de implantación del proyecto.
- **Impactos positivos**, relacionados principalmente con la valorización de residuos y la producción de biometano, con mayor presencia durante la fase de funcionamiento (7,69 %), frente al 3,85 % registrado en las fases de construcción y cese de actividad.

En conjunto, los efectos ambientales del proyecto se consideran **asumibles y controlables** mediante la aplicación de las medidas preventivas y correctoras previstas, por lo que la instalación resulta **COMPATIBLE** con el entorno.

Finalmente se muestran los resultados resumidos en la siguiente Matriz de Impactos Ambientales:

Tabla 8. Matriz resultado impacto ambiental. Fuente: Elaboración propia

				Fase de Construcción				Fase de Funcionamiento			Fase Cese Actividad	
				Ocupación del suelo	Movimientos de tierras	Movimiento de maquinaria	Construcción de las instalaciones	Presencia de la instalación	Movimiento de vehiculos	Funcionamiento de la industria	Desmantelamiento de las instalaciones	Movimiento de maquinaria
Medio Abiotico	Atmosfera	Calidad del aire (Polvo)		COM				COM			COM	
		Emisión acústica		MOD				COM			COM	
		Emisiones atmosféricas		COM				COM			COM	
		Emisiones odoriferas		N.E.				COM			N.E.	
	Recursos	Consumo de recursos		MOD				POS			COM	
	Suelos	Perfil edáfico		MOD				N.E.			POS	
		Ocupación y compactación del suelo		MOD				COM			COM	
		Contaminación del suelo		COM				COM			COM	
	Hidrología	Contaminación aguas superficiales		MOD				COM			COM	
		Alteración de caudales superficiales		MOD				COM			COM	
		Contaminación aguas subterráneas		NU				NU			NU	
		Alteración aguas subterráneas		NU				NU			NU	
Medio Biotico	Vegetación	Degradación y pérdida de la cubierta vegetal		COM				COM			COM	
	Hábitats Interés Comunitario	Afección a Hábitats Interés Comunitario		COM				COM			COM	
	Montes Utilidad Publica	Afección a Monte Utilidad Publica		N.E.				N.E.			N.E.	
	Fauna	Alteraciones hábitat de la fauna		MOD				MOD			MOD	
		Alteraciones movimiento de la fauna		MOD				MOD			MOD	
	Paisaje	Calidad, Percepción Visual, Naturalidad		MOD				MOD			MOD	
	Zonas de Valor Ecologico	Alteracion Red Natura 2000		COM				COM			COM	
		Alteracion Otros Espacios Naturales Protegidos		COM				COM			COM	
Medio Socioeconomico	Población	Actividad económica y Empleo		POS				POS			MOD	
		Calidad de vida		COM				COM			COM	
	Vias Pecuarias	Alteracion/ocupacion de las vias pecuarias		MOD				COM			COM	
	Patrimonio cultural	Bienes de Interes Cultural		NU				NU			NU	
		Lugares Interes Geológico		NU				NU			NU	
		Zonas de Protección		NU				NU			NU	

NULO	NU
NO EVALUABLE	N.E.
POSITIVO	POS
NEGATIVO – COMPATIBLE	COM
NEGATIVO – MODERADO	MOD
NEGATIVO – SEVERO	SEV
NEGATIVO – CRITICO	CRI

Para un conocimiento más detallado de la evaluación de los impactos ambientales se puede consultar el punto *10 IDENTIFICACION, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN IMPACTO* del Estudio Impacto Ambiental (EsIA) del presente proyecto.

7 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO

7.1 Resumen del proceso productivo

A partir de los residuos y subproductos que se generan en las agroindustrias del sector primario como deyecciones ganaderas, restos vegetales, etc. así como del sector secundario que se encuentran en la zona geográficamente próxima a la ubicación de la planta de producción de fertilizantes biológicos, se lleva a cabo el proceso de digestión anaerobia dentro de los digestores (que son tanques donde se homogeneiza la biomasa, controlando el tiempo que reside en su interior, la temperatura y otros parámetros del proceso).

Respecto al biogás generado, es una mezcla de gases en la que el componente mayoritario es el metano CH_4.

El esquema genérico del proceso queda representado por los siguientes Anexos:

- Anexo 1. Diagrama de flujo
- Anexo 2. Balance de masa.

7.1.1 Recepción y almacenamiento de la materia prima

En la zona de recepción y pretratamiento se instalarán equipos adecuados para la gestión de la materia prima según las particularidades de cada una, por tanto, en primer lugar, se caracterizará y, en función de sus características, se determinará el lugar de descarga y el acondicionamiento correspondiente. Las instalaciones contarán con un sistema de control avanzado para llevar el registro de la cantidad y calidad del material entrante.

Antes de descargar se comprueba:

- La documentación, fecha, origen, transportista, matrícula, código LER y peso.
- Inspección visual del producto. En función del origen y el riesgo considerado por el gestor de la planta se tomará una muestra y se comprobará su pH y conductividad.

Si todos los parámetros son correctos se descargará el producto en el área de recepción.

La recepción de Subproductos Animales No Destinados Al Consumo Humano (SANDACH) se realizará independientemente del resto de residuos. En este caso, se someterá el material a un proceso térmico de higienización, empleando para ello un sistema de pasteurización que calienta los sustratos hasta los70 ºC y los mantiene durante al menos 1 h.

Aunque la operativa normal de la planta es procesar diariamente los cosustratos recibidos enviándolos directamente a los tanques de calentamiento y predigestión, operativamente también se dispondrá de un

depósito para almacenamiento de cosustratos líquidos, así como un troje de almacenamiento temporal de cosustratos sólidos.

En la zona de calentamiento y predigestión, la materia prima se homogeneiza y calienta los tanques de calentamiento a 55ºC, aprovechando el calor procedente de los sustratos previamente pasteurizados (SANDACH pasteurizado a 70ºC previamente), reduciendo así la energía calórica a aportar. Una vez calientes todos los sustratos a 55ºC se bombea hacia los tanques de predigestión/almacenamiento donde se mantiene el calentamiento previo a 55ºC durante 2 días y finalmente se envía a los digestores. Esto ayuda a garantizar un suministro constante y uniforme de material para la producción de biogás, mejorando la eficiencia y estabilidad del proceso.

Cuando la composición del sustrato lo requiera, el material entrante será sometido a una etapa preliminar de separación de impropios, tales como piedras, arenas u otros elementos inertes, mediante procesos de separación mecánica o física, con el fin de optimizar la eficiencia del tratamiento posterior y proteger los equipos de proceso.

Una vez vaciados los camiones, estos serán limpiados por el operario con un equipo de agua a presión. Si durante este proceso se ensucia la zona de recepción se limpiará con el mismo equipo recogiendo todos los residuos en una arqueta que derivará en el pozo de bombeo a los tanques de calentamiento y predigestión, para ser tratados por el mismo proceso.

La alimentación de los digestores se llevará a cabo mediante un sistema de bombeo. Este sistema está compuesto por un conjunto de canalizaciones y válvulas que establecen la comunicación entre los tanques de calentamiento y predigestión y los digestores.

7.1.2 Digestión anaerobia

Los elementos principales de la fase de digestión anaerobia son los digestores; en éstos se genera el biogás como producto de la degradación o fermentación de los sólidos volátiles presentes en los residuos de entrada.

El proceso biológico de digestión se desarrolla bajo condiciones físico-químicas variables; en el caso de esta instalación, se implementará un control integral de los parámetros operativos para garantizar un entorno anaeróbico estable, operando en régimen mesofílico o termofílico según los requerimientos específicos del proceso y de la planta.

Una vez el proceso se haya estabilizado, el producto se conduce desde los digestores principales a los post-digestores donde se asegura que el proceso de fermentación se termina y que el producto resultante, el digerido o digestato, se encuentra con la actividad biológica lo más estabilizada posible.

Cada digestor cuenta con su sistema de agitación y calefacción independiente (a excepción del digestor terciario que no dispone de calefacción) que garantiza que la mezcla sea homogénea y la temperatura de

operación se mantenga a lo largo del proceso. En estos digestores, ocurre la digestión anaerobia, un proceso de descomposición biológica de la materia orgánica en ausencia de oxígeno mediante la acción en sucesivas fases (hidrólisis, acidogénesis, acetogénesis y metanogénesis) de una población heterogénea de microorganismos, transformando gran parte de la materia orgánica en gas y agua.

En condiciones anaerobias, el azufre presente en los sustratos puede sufrir un proceso de mineralización, combinándose con el hidrógeno para formar ácido sulfhídrico (H_2S) en fase gaseosa. La presencia de H_2S en el biogás lo hace incompatible con las exigentes especificaciones medioambientales y de calidad requeridas para su inyección en la red.

En caso de ser necesario, se podrán incorporar al diseño de la planta distintas estrategias de desulfuración directamente al proceso anaerobio tales como la dosificación de óxidos de hierro, la recirculación controlada de oxígeno, la desulfuración biológica mediante bacterias oxidantes de azufre, o el uso de aditivos químicos o biológicos específicos, con el objetivo de reducir la concentración de ácido sulfhídrico (H_2S) en el biogás generado durante el proceso anaerobio.

El biogás, con un contenido aproximado de 55 – 60 % de CH_4, se recoge en la cubierta de los digestores que cuenta con un sistema de impulsión de aire para garantizar la presión interna y su integridad física. Desde cada una de las cubiertas o gasómetro, en caso del digestor terciario, se impulsa hasta unos gasómetros externos a nivel de suelo donde se podrá almacenar durante 6 – 8 h hasta ser enviado a la unidad de purificación del biogás.

El digestato se almacenará en el digestor terciario (almacenamiento previo a la separación) con una capacidad de 1,5 días para su posterior tratamiento.

Al finalizar el proceso de digestión anaerobia, el digerido resultante (194.903 t/año) es conducido a un proceso de separación sólido/líquido donde se adicionarán 8.338 t/año de polielectrolito diluido y del que se obtendrán:

- 89.955 t/año de fracción sólida que se almacena como producto Fertilizante (UE) en nave con recogida de lixiviados que tendrá una capacidad de almacenaje total de 3.795 m^3.
- 111.980 t/año de fracción líquida que pasará a la unidad de stripping para posteriormente:
    - Recircular 45.009 t/año por medio de una TEE en la tubería de alimentación a cabecera de proceso.
    - Almacenar 66.344 t/año de exceso de fracción líquida en dos tanques de almacenamiento de 10.140 m^3 con destino gestor externo. cada uno donde se gestionará mediante aplicación al suelo agrícola como operación R10, conforme a lo establecido en el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, sobre nutrición sostenible de los suelos agrarios, y en la Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

7.1.3 Tratamiento del biogás

El biogás generado tendrá como destino el equipo de upgrading para biometano. La totalidad del biogás producido en el proceso se conduce a varios equipos hasta el equipo de upgrading, donde se purifica para obtener biometano. En este proceso, se eliminan componentes indeseados como el CO_2 y otros gases no combustibles, resultando un biometano (CH_4) de alta pureza que cumple los estándares necesarios para ser inyectado en la red de transporte gasista.

En situaciones de operación distintas de las normales, el biogás se quema en una antorcha de seguridad generando CO_2 neutro. La combustión controlada evita la liberación directa de metano a la atmósfera, mitigando el impacto climático, ya que el metano es un gas de efecto invernadero (GEI) potente. Este sistema de antorcha asegura que se minimicen las emisiones de GEI de la planta.

El biogás generado en todos los digestores contiene una pequeña cantidad de ácido sulfhídrico (H_2S) y componentes orgánicos volátiles (COVs). Por tanto, se hará pasar el biogás bruto por un proceso fisicoquímico y/o biológico para reducir ambos componentes.

El biogás se transportará a través de canalizaciones desde la cubierta de los digestores primarios y secundarios y el gasómetro del digestor terciario, mediante soplantes hasta los gasómetros externos a nivel del suelo y posteriormente al upgrading.

Durante esta etapa, se supervisan y controlan diversas condiciones del proceso, como la temperatura, y el nivel de oxígeno, garantizando la máxima eficiencia en la eliminación.

A continuación, se conduce el biogás a un sistema de secado para eliminar el agua contenida en el biogás que pudiera perjudicar los equipos instalados posteriormente.

Tras la deshumidificación del biogás, se procede a la etapa de desulfuración y reducción de las trazas de H_2S y COVs, mediante la utilización de dos filtros de carbón activo, uno para el H_2S y otro para los COVs

En el caso que la cantidad de H_2S en la corriente de biogás, sea demasiado elevada, se deberá implementar un sistema de desulfuración previo a la entrada del biogás en la unidad de upgrading. Este pretratamiento permite reducir la concentración de H_2S hasta niveles técnicamente aceptables para su posterior procesamiento en la unidad de upgrading. Se utilizaría uno de los sistemas de desulfuración comerciales que existen en la actualidad, que consisten en unidades paquete

Todos los condensados se retiran y se envían de nuevo a la cabecera del proceso.

Tras el proceso de pretratamiento, el biogás se impulsa hacia el módulo de upgrading o purificación. El objetivo de este módulo es separar el metano de otros componentes del biogás como el CO_2 y alcanzar así un alto grado de pureza en la corriente de gas de salida (CH_4 > 97%) en volumen.

El biogás a alta presión se conduce a través de las membranas que son capaces de dejar pasar el metano contenido en el biogás y retener el resto de gases en función de las características de las moléculas.

En el presente proyecto, se ha identificado la necesidad de instalar un compresor a la salida del sistema de upgrading debido a las condiciones específicas de la red gasista en el ramal correspondiente. Este compresor elevará la presión del biogás de 12 a 80 bares para su posterior inyección a la red gasista.

En caso de rechazo, el gas vuelve a los gasómetros externos a nivel de suelo que actúan como buffer de almacenamiento.

7.2 Descripción Balance de Masas

La planta está diseñada para la recepción de 165.150 t/año, de los cuales 164.000 t/año serán sustratos sólidos (154.000 ton/año de ellos SANDACH) y 1.150 t/año sustratos líquidos. Los sustratos SANDACH serán pasteurizados previamente a 70ºC durante al menos 1h en los sistemas de pasteurización, para posteriormente ser enviados con el resto de sustratos a los tanques de calentamiento, dónde se aprovechará el calor residual, de los sustratos SANDACH.

Todos estos sustratos junto con la recirculación de 45.009 t/año de fracción líquida digerida una vez separada de la fracción sólida y las 1.310 t/año de aguas de purga provenientes de los digestores definen el volumen de diseño de los 2 tanques de calentamiento de 991 m^3 donde se elevará la temperatura de la mezcla (sustratos SANDACH y no SANDACH) a 55ºC y de los 4 tanques de predigestión de 991 m^3 donde se mantendrá la temperatura de 55 ºC durante 48h, sirviendo igualmente de buffer durante los fines de semana.

Una vez que la mezcla se encuentra perfectamente homogeneizada y calentada, se lleva hacia los digestores primarios. Esta planta contará con 3 unidades de 6.999 m^3 (6.419 m^3 útiles) cada uno y en el que el tiempo de residencia de los sustratos se establece en 33,2 (34 días). Las corrientes de salida de los digestores primarios, están divididas en los siguientes productos: 13.077 t/año de biogás que se deriva a upgrading, 198.013 t/año de digestato que pasarán a los digestores secundarios y 379 t/año de agua que se purgarán y se derivarán a cabecera de proceso junto con la entrada de sustratos con el fin de proporcionar humedad a la mezcla.

La totalidad del digestato 198.013 t/año pasará por una nueva etapa de digestión en los digestores secundarios. La planta contará con 2 unidades de 4.939 m^3 (4.508 m^3 útiles) cada uno, en el que el tiempo de residencia se establece en 16,6 (17) días. Durante la digestión secundaria, se generarán los siguientes productos: 2.452 t/año de biogás que se deriva a upgrading, 195.490 t/año de digestato que pasarán al digestores terciarios y 71 t/año de agua que se purgarán y recircularán a cabecera de proceso junto con la entrada de sustratos con el fin de proporcionar humedad a la mezcla.

La totalidad del digestato producido en la etapa anterior 195.490 t/año, pasarán a un depósito pulmón (digestor terciario) previo a la separación sólido/líquido, en el cual se sigue produciendo algo de digestión del digestato de entrada. La planta contará con 1 unidad de este tanque de 949 m^3 (803 m^3 útiles) y en el que el tiempo de residencia se establece en 1,5 días. Durante esta última digestión, se generarán las siguientes cantidades de productos: 572 t/año de biogás que se deriva a upgrading, 194.903 t/año de digestato que pasarán a la etapa de separación sólido / líquido y 17 t/año de agua que se purgarán y recircularán a cabecera de proceso junto con la entrada de sustratos con el fin de proporcionar humedad a la mezcla.

Una vez producida la separación de las 194.903 t/año de digestato, se obtendrán finalmente, 89.955 t/año de fracción sólida que se derivarán a almacenamiento para su posterior retirada como fertilizante (UE), 111.980 t/año de fracción líquida que se somete a un proceso de stripping (desgasificación) seguido de un scrubber (lavado de gases con una solución de ácido sulfúrico) para reducir la concentración de amonio. Como resultado, se obtienen 1.940 t/año de sulfato amónico y 111.353 t/año de fracción líquida libre de amonio que

se reparten en 45.009 t/año que se recirculan para diluir la mezcla de entrada a los tanques de calentamiento y predigestión y 66.344 t/año se generan como excedente de fracción líquida libre de amonio que podrá almacenarse en dos depósitos de 10.140 m^3 con destino a gestor externo quien realizará un tratamiento como operación R10.

7.3 Régimen de funcionamiento

7.3.1 Horario de la planta

El proceso de producción de biogás funcionará 365 días al año, de lunes a domingo, puesto que el proceso de la digestión anaerobia se produce tanto en los tanques de mezcla como en los digestores en régimen continuo tanto en tiempo como en condiciones fisicoquímicas. Aunque su alimentación es automatizada en los 365 días/año, las labores de recepción, acondicionamiento y preparación de la mezcla de alimentación se realizarán preferiblemente de lunes a viernes.

El mantenimiento preventivo de los equipos principales de la planta se organizará para que el proceso global pueda continuar funcionando.

7.3.2 Relación de personal

En fase de operación la plantilla completa del personal de operación se estima en cinco (5) personas trabajando a turnos. Adicionalmente, se prevé la generación de aproximadamente diez (10) empleos indirectos.

7.4 Edificaciones y Superficies

A continuación, se adjunta un cuadro de las superficies de las edificaciones y otros elementos que compondrán la instalación industrial:

Tabla 4. Superficie parcela ocupada/construida. Fuente: Elaboración propia

Ocupación de Terrenos			
Parcelas	Datos Catastrales		Superficie Catastral (m^2)
	1	Referencia Catastral: 51016A078000990000AI	14.968
		N.º Polígono: 78	
		N.º Parcela: 99	
	2	Referencia Catastral: 51016A078001000000AI	25.072
		N.º Polígono: 78	
		N.º Parcela: 100	
	3	Referencia Catastral: 51016A078001020000AE	172.274
		N.º Polígono: 78	
		N.º Parcela: 102	
Superficie total parcela			**212.314**
Superficies		Área Gráfica (m^2)	Porcentaje
Superficie total ocupada		**16.984,6**	**8,00 %**
Superficie total construida		**5.200,1**	**2,45 %**

Las edificaciones e instalaciones previstas en la planta comprenden **16.984,6 m² de superficie ocupada**, lo que supone el **8,00 %** de suelo ocupado, ya que la superficie total de la parcela donde se emplaza la instalación tiene un total de **212.314 m².** En cuanto al **área construida** comprende **5.200,1 m²**, lo que equivale al **2,45 %** de ocupación por edificaciones.

Consideraciones:

No se consideran edificaciones ni los viales internos ni los equipos industriales sobre losas de hormigón.

De una forma más detallada el proyecto se puede dividir en las siguientes zonas de ocupación:

A) Zona de recepción, la cual la componen los siguientes elementos:

- Báscula: Báscula de pesaje de estructura metálica sobre bancada de hormigón de 115 m^2.
- Control de entrada: Módulo prefabricado sobre losa de hormigón de 15 m^2.
- Recepción de cosustratos: Nave de estructura metálica, cubierta metálica y cerramiento de panel sándwich de 3.900 m^2 compuesta por las siguientes zonas:
    - Zona de recepción de sustratos (SANDACH y no SANDACH) y almacenamiento de 1.150 m^2.

- Almacenamiento de cosustratos sólidos en la recepción: Zona localizada dentro de la nave de recepción de cosustratos, conformado por un troje de hormigón armado o prefabricado de 45 m^2.
- Almacenamiento de cosustratos líquidos en la recepción: Tanque cilíndrico vertical de simple pared localizado dentro de la nave de recepción de cosustratos. Metálico o PRFV sobre losa de hormigón de 32 m^2.

- Zona de pasteurización de sustratos SANDACH de 1.140 m^2.
  - Pasteurizadores (x2): Módulos independientes de 182 m^2 localizados en el interior de la nave de recepción de cosustratos.
- Zona de calentamiento y predigestión de 1.610 m^2.
  - Tanques de calentamiento (x2): Tanques metálicos, de hormigón o PRFV con agitación y anillos de calefacción de 141,5 m^2 cada uno, localizados dentro de la nave de recepción de cosustratos.
    Tanques de predigestión (x4): Tanques metálicos, de hormigón o PRFV con agitación y anillos de calefacción para mantenimiento de la temperatura durante dos días. De 141,5 m^2 cada uno y localizados dentro de la nave de recepción de cosustratos.

- Biofiltro 1: depósito para tratamiento del aire de la nave de recepción, pasteurización y mezcla mediante lecho biológico de 401,1 m^2

B) Zona de digestión, la cual la componen los siguientes elementos:

- Digestores primarios cerrados (x3): Tanques metálicos con agitación, anillos de calefacción y aislamiento de 356,9 m^2 cada uno.
- Digestores secundarios cerrados (x2): Tanque metálico con agitación, anillos de calefacción y aislamiento de 251,8 m^2 cada uno.
- Digestor terciario cerrado (almacenamiento previo a la separación) (x1): Tanque metálico con agitación de 96,5 m^2.
- Gasómetros externos: Gasómetros exteriores sobre base de hormigón de 274,42 m^2 cada uno.
- Sala técnica: Módulos o contenedores prefabricados sobre losa de hormigón de 45 m^2.

C) Zona de Biogás, la cual la componen los siguientes elementos:

- Unidad de upgrading: Módulos o contenedores prefabricados sobre losa de hormigón 360 m^2.
- Caldera: Módulo prefabricado sobre losa de hormigón 119,2 m^2.
- Antorcha: Unidad de emergencia/seguridad cerrada 18 m^2.
- Compresor / analizador: Equipos para análisis y compresión de biometano 28 m^2.

D) Zona de Oficinas, la cual la componen los siguientes elementos:

- Edificio de oficinas: Módulos o contenedores prefabricados sobre losa de hormigón 180 m^2.
- Aparcamiento personal: Área asfaltada destinada al estacionamiento de vehículos 225 m^2.
- Centro de transformación (CT1): Módulo prefabricado sobre losa de hormigón 19,58 m^2.

E) Zona de tratamiento de digerido, la cual la componen los siguientes elementos:

- Almacenamiento de fertilizante (UE): Nave cerrada con cubierta y cerramiento de panel sándwich y sistema de recogida de lixiviados de 900 m^2.
- Almacenamiento de fracción líquida (x2): Tanques metálicos, de hormigón o PRFV con cubierta simple de 516 m^2 cada uno.
- Biofiltro 2: depósito para tratamiento del aire de la nave de almacenamiento de fertilizante (UE) mediante lecho biológico de 55,2 m^2

F) Viales internos: construidos con mezcla bituminosa sobre terreno compactado 7.371 m^2.

Se puede observar la distribución de las diferentes edificaciones que conforman en el anexo de planos.

7.5 Detalle del Proceso Productivo

La zona de recepción de materas primas consiste en una nave con las siguientes características:

- Nave de recepción de cosustratos: Diseñada para la descarga controlada de cosustratos sólidos y líquidos mediante camiones bañera y cisterna directamente sobre los alimentadores de sólidos (uno para sustratos SANDACH y otro para no SANDACH), desde donde se conducirán a los pasteurizadores y tanques de calentamiento. Asimismo, dispondrá de un troje independiente, ejecutado en hormigón, ladrillo o material similar, destinado al almacenamiento temporal de cosustratos sólidos cuando no puedan ser introducidos de forma inmediata en el proceso, facilitando su manipulación, dosificación y conservación previa a su alimentación mediante tornillo.

La nave estará ejecutada mediante estructura metálica, y cerramiento de panel tipo sándwich, siendo su función la de albergar operaciones de recepción, descarga y acondicionamiento de las distintas materias primas que entran a formar parte del proceso y que llegan en camiones hasta la planta.

Se contempla el almacenamiento temporal de cosustratos líquidos durante 1–2 días en un tanque prefabricado (metálico, de hormigón o PRFV) ubicado en el interior de la nave, previo a su incorporación a los tanques de calentamiento y predigestión.

A continuación, se muestra la capacidad de almacenamiento en la recepción de materia prima de la planta:

Almacenamiento para recepción de cosustratos sólidos:

Se dimensiona la recepción considerando el almacenaje en la recepción durante aproximadamente 2 días de los sólidos que se reciban en la planta:

- Dimensionamiento del número de Trojes: 1 unidad
  - Ancho: 5 m
  - Largo: 9 m
  - Altura: 5 m Siendo 5 m de altura útil
  - Superficie: 45 m^2
  - Volumen total unitario: **225 m^3**

Almacenamiento de Recepción Cosustratos Líquidos:

Se dimensiona considerando el almacenamiento en la recepción de cosustratos líquidos durante 1 - 2 días.

- Dimensionamiento tanque de Cosustratos líquidos: 1 unidad

- Diámetro: 6,3 m
- Altura total: 5 m
- Volumen total: **158 m^3**
- Volumen útil: **144 m^3**

Tras pasar el control de accesos y el pesaje, el vehículo entrará en el interior de la nave de recepción para llevar a cabo la descarga. Esta se realizará directamente sobre los alimentadores de tornillo.

A la planta llegarán sustratos de diferentes procedencias y formatos por lo que debe estar diseñada para recibir cada uno de los sustratos y acondicionarlos para que la producción final de biometano sea óptima.

El proceso de aprovisionamiento del residuo de entrada debe estar planificado previamente, puesto que, aunque existe gran variedad de residuos aceptados, la configuración del menú de alimentación está sujeta a unos parámetros de funcionamiento concretos para un óptimo desarrollo de la digestión anaerobia.

En principio, en un día de normal funcionamiento, se realizarán las entradas programadas y no se admitirán residuos que previamente no hayan sido evaluados y validados por el jefe de planta.

Previo a la entrada a los digestores, se procederá a la homogeneización, mezcla y calentamiento previo de los residuos sólidos y líquidos de los sustratos en los tanques de calentamiento y predigestión antes de ser enviados a digestión primaria. Dichos tanques de mezcla irán ubicados dentro de la nave de recepción de cosustratos de tal manera que el alimentador de tornillo pueda abastecer en continuo a los mismos.

Se dimensionan los tanques de mezcla (calentamiento y predigestión) considerando el caudal medio de materia fresca y caudal medio de recirculado.

- Dimensionamiento tanque de mezcla: 6 unidades (2 tanques de calentamiento + 4 tanques de predigestión)

    - Diámetro: 13,4 m
    - Altura total: 7 m
    - Volumen total: **991 m^3**
    - Volumen útil: **901 m^3**

El acceso de vehículos a la planta estará restringido a lo estrictamente necesario. Una vez en las instalaciones, y en base a la tipología de residuo, se realizarán las siguientes acciones y comprobaciones pertinentes:

- Pesaje de la entrada e inspección visual de la carga con el fin de comprobar que se cumplen los parámetros de admisión de los mismos y que encajan con los códigos LER autorizados. Si el residuo no cumple las especificaciones (presencia de impropios, otra tipología de residuos, etc.) será rechazado.

- Recepción del Documento de Identificación del residuo, procedencia y características generales.
- Registro de entrada (Documento de identificación, pesaje, registro en archive cronológico), generándose la siguiente documentación:
    - Registro de cantidades.
    - Características de los residuos.
    - Origen.
    - Fecha de entrada.
    - Productor.
    - Matrícula.
    - Proceso al que serán destinados los residuos, con indicación de la operación de valorización a la que serán sometidos (conforme al Anexo II de la Ley 7/2022).
- Descarga del residuo. Las personas encargadas del registro indicarán los lugares previstos para su descarga, procediendo a indicar la zona de descarga a la que serán destinados.
    - Los residuos líquidos serán transportados a la planta en camiones cisterna cerrados que, una vez dentro de la nave de recepción de residuos verterán el sustrato a través de una manguera flexible que se conectará directamente al alimentador de tornillo o en su defecto al tanque de almacenamiento de cosustratos líquidos o tanques de calentamiento y predigestión.
    - Los residuos sólidos se descargarán igualmente, directo en los alimentadores de tornillo o en su defecto en un troje para su almacenamiento temporal. Los sólidos ubicados en dicho troje, serán recogidos por una pala cargadora y se descargarán en el alimentador de sólidos situado cerca. El camión deberá levantar la balsa o bañera hasta situarse en vertical y facilitar la caída por gravedad del residuo. Una vez realizada la descarga del sólido, los alimentadores de sólidos se cerrarán para mantener el proceso estanco.

Todo este proceso se realizará en una nave cerrada para evitar salida de gases, olores, ruidos perjudiciales y se evitará el contacto con el agua en caso de producirse lluvia, evitando la posibilidad de producción de lixiviados. No obstante, la zona de recepción de residuos sólidos se encuentra conectada a una infraestructura de captación de drenajes y en el caso remoto de producirse algún lixiviado, será conducido a través de un sistema de canalización enterrado.

La planta de producción de fertilizantes biológicos cuenta con una red adecuada para la recogida por separado de cada corriente de agua distinguiéndose: aguas sanitarias, aguas pluviales limpias, aguas de limpieza y pluviales de zonas sucia y lixiviados.

La misma red traslada cada flujo a su destino de almacenamiento, recirculación o salida establecido, no realizándose en ningún caso vertido al exterior de la instalación.

La nave de recepción de materias primas está dotada de un sistema de captación de aire. El aire será succionado mediante extractores (presión negativa en naves), impidiendo la salida de gases al exterior y

dirigiéndose al biofiltro o sistema equivalente para la eliminación de olores (biofiltro, scrubbers, filtro de carbón activo…) antes de su salida a atmósfera.

7.5.1 Recepción y pasteurización de SANDACH

Tal y como se ha comentado en el punto de recepción y almacenamiento, existirá recepción independiente para los Subproductos Animales No Destinados al Consumo Humano (SANDACH). Previo al envío de los sustratos a los tanques de calentamiento con el resto de sustratos, los subproductos SANDACH se someterán a un proceso térmico de higienización (pasteurización).

El sistema de pasteurización, se dimensiona con las siguientes condiciones de diseño:

- Producto a tratar: SANDACH
- Caudal de diseño: 20.000 kg/h
- Temperatura de entrada del producto: 10 ºC
- Temperatura de pasteurización: 70 ºC
- Temperatura de salida del producto pasteurizado: 55 ºC
- Tamaño máximo de partícula: 12 mm
- Tiempo de pasteurización: 60 min

El producto entrante se precalienta utilizando el calor de una caldera de biomasa. hasta alcanzar la temperatura de 70 ºC antes de ingresar en el tanque de mantenimiento del propio pasteurizador.

Una vez el producto ha alcanzado la temperatura de higienización, se mantendrá en el interior del tanque durante 1 hora.

Después de higienizar el producto, se deriva hasta la sección de recuperación o enfriamiento donde parte del calor del producto de salida se recupera para el precalentamiento del nuevo producto de entrada.

Zona de control: Cuenta con un sistema de operación y control a través de PLC Siemens, pantalla táctil HMI, armario eléctrico IP55 y conexión Ethernet e Internet.

Los equipos principales del pasteurizador se describen en la siguiente tabla:

Tabla 9. Equipos pasteurizador. Fuente: Elaboración propia

EQUIPOS PRINCIPALES			
	Descripción	**Material**	Capacidad
TANQUES x 3	Tanques de mantenimiento	AISI 316L con aislamiento térmico en aluminio	25.000 litros
BOMBAS	**Descripción**	**Detalles y material**	**Tipo**
	Bomba de trasiego de producto	Rotor AISI D6 endurecido	Bomba helicoidal
	Bomba de recirculación de fango	Acero endurecido	Bomba trituradora
	Bomba de circuito de agua caliente	Acero inoxidable AISI 316L	Bomba centrífuga
ARMARIO DE CONTROL	PLC Siemens, pantalla táctil HMI, armario eléctrico IP55, conexión Ethernet e Internet		
	POTENCIA TOTAL	**≈ 50 KW**	
INTERCAMBIADORES DE CALOR	**Descripción**	**Modelo**	**Tipo**
	Calentamiento	Doble tubo industrial	Serie HRS DTI 304/316L
	Regeneración energética	Doble Tubo industrial	Serie HRS DTI 304/316L
	Recirculación de fango	Doble Tubo industrial	Serie HRS DTI 304/316L
BASTIDORES	Acero inoxidable AISI 304 con aluminio		

El rendimiento del pasteurizador se ha calculado para las condiciones más estrictas, es decir, para caudal máximo de entrada de 20.000 kg/h y temperatura mínima de entrada de 10ºC. Para estas condiciones, las tasas de consumo son las que se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla 10. Tasas de consumo pasteurizador. Fuente: Elaboración propia

TASAS DE CONSUMO	
Agua Caliente	90.000 kg/h @ INLTE 90ºC OUTLET 80ºC – 2 barg ≈ 1.130 KW
Energía recuperada	315 KW
Potencia eléctrica	≈ 65 KW. III+N+TT 400V 50 Hz 3 fases + N +T
Aire Comprimido	50 Nl/min / 5-6 barg
Agua de red	Para rellenar los circuitos

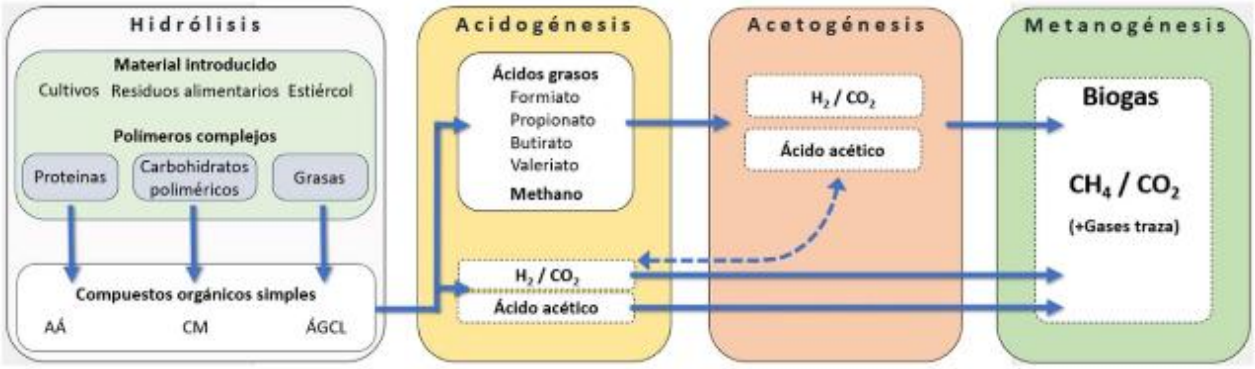
Después de higienizar el producto, este pasará a los tanques de calentamiento donde parte del calor del producto de salida de la higienización se recupera para el precalentamiento del nuevo producto de entrada.

7.5.2 Digestión anaerobia

Como se ha mencionado anteriormente, el principal método de valorización de la materia orgánica contenida en los residuos recibidos en la planta de producción de fertilizantes biológicos consiste en un proceso biológico denominado digestión anaerobia.

La digestión anaerobia es un proceso complejo microbiológico de descomposición de materia en ausencia de oxígeno, dando resultado a la producción de biogás y digerido. En la figura se muestran de manera simplificada las cuatro principales fases del proceso de digestión anaerobia.

Ilustración 7. Principales etapas del proceso de digestión anaerobia. Fuente: Phybiotics



Las diversas materias primas que se pueden utilizar en la digestión, pueden ser residuos orgánicos de origen vegetal, animal, agroindustrial, forestal, doméstico u otros. Las características bioquímicas que presenten estos residuos deben permitir el desarrollo y la actividad microbiana del sistema anaeróbico. El proceso microbiológico no solo requiere de fuentes de carbono y nitrógeno, sino que también deben estar presentes en un cierto equilibrio las distintas sales minerales.

En particular la planta de producción de fertilizantes biológicos del proyecto cuenta, con un total de tanques de 6 digestores, 3 de ellos primarios, 2 secundarios, y 1 terciario (almacenamiento previo a la separación), además de 6 tanques de mezcla (2 de calentamiento y 4 de predigestión) y 2 tanques para el almacenamiento de fracción líquida.

Además del tipo de residuo tratado, la producción de biogás está directamente influenciada por la temperatura del proceso de digestión anaerobia. Se distinguen dos regímenes térmicos principales:

- Digestión Termofílica
    - Rango óptimo de temperatura: 50-55°C
    - Mayor velocidad de degradación, pero más sensible a variaciones de parámetros.
- Digestión Mesofílica
    - Rango óptimo de temperatura: 38–42°C

- Proceso más estable, con tiempos de retención más prolongados.

Cada régimen presenta peculiaridades operativas y tiempos de retención hidráulica (TRH) específicos, definidos en función de la curva de producción de biogás. Se considera como tiempo óptimo de retención aquel en el que se ha degradado aproximadamente el 90 % de la materia orgánica disponible, aplicable principalmente a residuos no lignocelulósicos, que presentan una degradación más lenta.

- Digestión Termofílica
  - **Digestión primaria (20–25 días):** Fase principal de degradación de la materia orgánica fácilmente biodegradable. Se produce la mayor parte del biogás.
  - **Digestión secundaria (10–15 días):** Se estabilizan los productos intermedios y se continúa la producción de biogás, aunque en menor proporción.
  - **Digestión terciaria (6–7 días**): Fase de maduración del digestato, donde se reduce la carga orgánica residual y se mejora la calidad del efluente.

- Digestión Mesofílica
  - **Digestión primaria (29–50 días):** Fase de hidrólisis y acidogénesis, donde se transforma la materia orgánica en compuestos más simples. Se genera la mayor parte del biogás.
  - **Digestión secundaria (14-25 días):** Fase de acetogénesis y metanogénesis, donde se estabilizan los ácidos volátiles y se produce metano.
  - **Digestión terciaria (1–15 días):** Fase de maduración del digestato, con reducción de la DQO residual y mejora de la calidad del efluente para su posterior tratamiento o valorización.

Los digestores estarán construidos en acero recubierto con resina epóxica o similar sobre solera de hormigón armado, en ambos casos estarán situados por encima del nivel del suelo a una altura máxima de 20 m más la cubierta. Contarán con una boca de hombre para acceso al interior y de una mirilla de inspección.

Los principales equipos de este sistema son:

- **Reactores de digestión.** Tanques fabricados de acero recubierto con resina epóxica o similar, con aislamiento térmico exterior con paredes de poliestireno o manta de lana de roca.

  Cada digestor dispondrá de una mirilla de observación panorámica, con visión directa desde el exterior al interior del digestor para su inspección ocular. El objetivo de la mirilla es poder detectar la producción de espumas que pueda poner en peligro la integridad del tanque y perjudique las reacciones biológicas del proceso.

  El tiempo de digestión dentro de los digestores primarios será de 33,2 (34) días y el caudal medio de entrada de 8,0 m^3/h. El tiempo de digestión de los digestores secundarios será de 16,6 (17) días y el caudal medio de entrada de 11,3 m^3/h. El tiempo de digestión del digestor terciario (almacenamiento previo a la separación) será de 1,5 días y el caudal medio de entrada de 22,3 m^3/h. El caudal medio

de entrada está considerado para cumplir con el tiempo de retención de los sustratos alimentados en la digestión, de manera que el régimen de operación de la planta sea en continuo.

El dimensionamiento de un biodigestor anaerobio es un aspecto esencial en el diseño y operación de una planta de producción de fertilizantes biológicos, ya que condiciona la eficiencia del tratamiento de la materia orgánica y la producción de biogás. Este dimensionamiento se realiza a partir de tres variables clave: las toneladas anuales o diarias de sustrato, el caudal de entrada a los digestores, que dependerá del número de digestores y de las dimensiones de los mismos, y el tiempo de residencia en digestores de los sustratos (TRH). El volumen total de sustrato, su contenido en materia seca y su grado de biodegradabilidad determinan la carga orgánica y, por tanto, las necesidades volumétricas del sistema.

En el caso del proyecto actual, se obtienen:

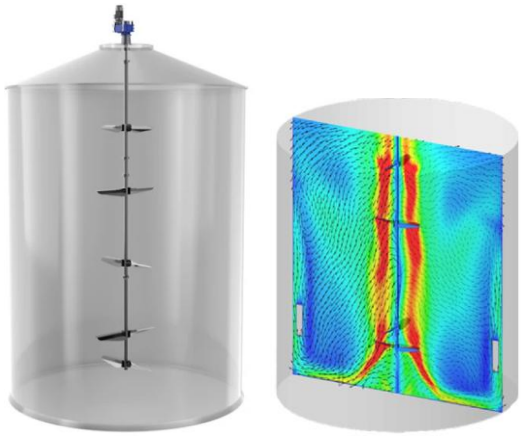
- Digestores primarios: 3 unidades, de 21,32 m de diámetro y 19,61 m de altura, con un volumen útil de 6.999 m^3.
- Digestores secundarios: 2 unidades, de 17,91 m de diámetro y 19,61 m de altura, con un volumen útil de 4.939 m^3.
- Digestor terciario (Tanque de almacenamiento previo a la separación): 1 unidad, de 11,09 m de diámetro y 11 m de altura, con un volumen útil de 949 m^3.

Cada uno de los digestores estará equipado con un agitador vertical en el caso de los digestores primarios y secundarios y horizontal en el terciario con las siguientes características:

- Palas ubicadas en el interior del digestor.
- Eje que atraviesa hacia el exterior, donde se instala el motor eléctrico.
- Agitadores posicionados a distintas alturas para:
  - Garantizar la mezcla constante de los sustratos.
  - Evitar estratificaciones internas.
- Permitir un flujo eficiente del biogás hacia la parte superior

- **Sistema de agitación**. Para garantizar la homogeneidad del proceso, cada digestor primario y secundario cuenta con un agitador vertical central adecuado a la altura del mismo y un sistema de agitación horizontal y oblicuo para el digestor terciario. Se prevé realizar un estudio de agitación de cada tanque para elegir la posición y la potencia de cada agitador asegurando la correcta mezcla del sustrato de tal forma que se evite la formación de zonas muertas. Si la agitación falla, la producción de biogás se reduce drásticamente y existe el riesgo de decantación de sólidos o aparición de una capa de residuo flotante.

Ilustración 8. Imágenes ilustrativas de agitadores horizontales y verticales. Fuente: Gases renovables: tecnologías, usos y beneficios. Bloque 1: Introducción al biogás. Fundación Naturgy





- **Sistema de intercambio de calor**. Cada digestor y tanques de calentamiento y predigestión cuenta con uno o varios intercambiadores de calor formados por tuberías corrugadas conformadas en forma de anillos. Por el interior de las tuberías circulará agua caliente a una temperatura superior a la de proceso.

  Para mantener en todo momento la temperatura óptima del proceso de digestión (38 – 42 ºC), para el rango mesofílico y (50 – 55 ºC), para el rango termofílico.

Ilustración 9. Imagen ilustrativa del sistema de calefacción interna. Fuente: Gases renovables: tecnologías, usos y beneficios. Fundación Naturgy



- **Etapas de acondicionamiento previas al proceso de desulfuración anterior a la fase de upgrading del biogás**: En caso de ser necesario, se podrán incorporar al diseño de la planta de producción de fertilizantes biológicos distintas estrategias de desulfuración directamente al proceso anaerobio, tales como la dosificación de óxidos de hierro, la inyección controlada de oxígeno, la desulfuración biológica mediante bacterias oxidantes de azufre, o el uso de aditivos químicos o biológicos específicos, con el objetivo de reducir la concentración de ácido sulfhídrico (H_2S) en el biogás generado durante el proceso anaerobio.

- **Sistema de impulsión de biogás**. Cada digestor primario y secundario cuenta con una cubierta cónica cerrada que podrá ser metálica autoportante con apertura para el agitador vertical, el biogás generado se acumulará en el espacio superior de los digestores bajo la cubierta donde se instalará un sistema de captación de biogás que lo conducirá a través de un colector común hasta el digestor terciario de almacenamiento o hasta la unidad de upgrading,

- **Digestor terciario (almacenamiento previo a separación)**. Para garantizar la continuidad en el proceso de tratamiento del digerido se construye un depósito metálico o de hormigón armado hidrófugo. Este depósito cuenta con una cubierta formada por dos membranas que garantizan la estanqueidad del tanque y la ausencia de aire en el interior. Un ventilador sopla aire exterior en el espacio entre membranas para mantener presurizada la línea de biogás y garantizar la resistencia física de la membrana exterior.

  La membrana interior asciende y desciende para compensar las desviaciones temporales entre la producción y la capacidad de tratamiento de biogás, un pilar central sujeta la membrana en posición de reposo. En el caso de que las desviaciones se mantengan en el tiempo existe el riesgo de sobrepresión o vacío en el interior del digestor. Para evitarlo, se instala una válvula de accionamiento mecánico que permite el venteo de biogás en caso de sobrepresión o permite la entrada de aire en caso de vacío. La válvula se regulará para que entre en funcionamiento sólo cuando el resto de las seguridades no hayan funcionado.

Además, no cuenta con aislamiento térmico porque se necesita que la temperatura descienda antes de la siguiente fase, a pesar de ello se espera que se genere algo de biogás. Este depósito cuenta con el siguiente equipamiento:

- Ventana de inspección.
- Sistema de agitación.
- Sistema de regulación e impulsión de biogás.

- **Gasómetros externos de almacenamiento de biogás**. Para garantizar la continuidad del suministro de biogás hacia la unidad de upgrading y disponer de capacidad de almacenamiento intermedia, se instalarán dos gasómetros exteriores de doble membrana sobre cimentación de hormigón, con una capacidad aproximada de 4.995 m³ cada uno. La membrana interior permitirá el almacenamiento del biogás, mientras que la membrana exterior garantizará la estanqueidad y la protección frente a las condiciones ambientales.

  El sistema dispondrá de un conjunto de sopladores para mantener la presión de operación, así como de sistemas de extracción de biogás, medición de presión y control del nivel de llenado. Sus dimensiones aproximadas serán de 22,80 m de diámetro y 17,10 m de altura lo que permite una capacidad de almacenamiento de 6 - 8 horas de producción.

- **Sistema de bombeo.** El digerido producido en los digestores se conduce hacia el sistema de bombeo que distribuye los caudales en función de las necesidades de la planta de producción de fertilizantes biológicos. Existen flujos de digerido entre digestores, hacia el sistema de tratamiento de digerido y hacia el sistema de recepción para dilución del residuo.

- **Separador sólido – líquido**. Tras el proceso de digestión anaerobia, el material obtenido se denomina digerido. Este digerido pasa al sistema de separación o deshidratación, en el que se separa una corriente de fracción sólida de una líquida. En nuestro caso, pasa por un sistema de separación por tornillo. De las fracciones separadas, parte de la fracción líquida se recirculará a cabecera de proceso para diluir la mezcla de entrada y otra se almacenará en dos depósitos de 10.125 m³ mientras que la fracción solida se almacenará en la nave de almacenamiento donde se le dará salida como fertilizante (UE).

Ilustración 10. Imagen ilustrativa de la bomba separadora fracción líquida y sólida del digestato.
Fuente: https://www.energymet.com.mx/video-prueba/



- **Sistema de Stripping**. La fracción liquida del digestato con alto contenido en amonio pasa por un **sistema de stripping + scrubber** de recuperación de amonio, formado por una etapa de stripping donde una corriente gaseosa se enriquecerá del amonio presente en la corriente líquida del digerido y una etapa de scrubber o lavado de gases donde el amoniaco será capturado en forma de solución de sulfato amónico.

  La solución líquida se alimenta a pH controlado dentro de la unidad de stripping en contracorriente con la corriente gaseosa que se enriquecerá con amoníaco.

  Como consecuencia, el aire rico en amoniaco será lavado en la segunda torre (scrubber) utilizando una solución absorbente de ácido sulfúrico capaz de eliminar el amoníaco produciendo una solución de sulfato de amonio.

  La solución líquida de lavado dentro del scrubber se circula continuamente mediante bombas conectadas al tanque de recirculación dentro del scrubber y se purga periódicamente de acuerdo con el valor de densidad prestablecido dentro de la torre.

  El aire del stripping se recircula entre las dos torres, En el interior de las torres existen capas formadas por un medio de relleno capaz de maximizar el contacto con los gases inyectados. Las torres son del tipo de eje vertical y su funcionamiento está garantizado por soluciones líquidas que fluyen en contracorriente con respecto a los fluidos aspirados.

Ilustración 11. Imagen de un sistema de Stripping + Scrubber de lavado de gases. Fuente: https://www.tratamientodeolores.com/es/paginas/stripping-scrubber-para-recuperacion-de-amonio



Este sistema consta de las siguientes secciones de tratamiento:

- Stripper con material de relleno de alta eficacia.
- Torre de reducción de amoniaco y producción de una solución de sulfato amónico.
- Tanque de almacenamiento de agua con contenido en amonio para ser tratada.
- Intercambiador de calor agua-agua.
- Mezclador estático.
- Tuberías de conexión entre las diferentes etapas.
- Ventilador centrífugo.
- Panel de control del sistema.
- Tanque para almacenamiento de sulfato amónico.

- **Almacenamiento de digestato**. La fracción solida del digestato resultante de la separación sólido-líquido se almacenará en la nave de almacenamiento de fertilizante (UE). En caso de exceso de fracción líquida se dispone de dos tanques de almacenamiento de 10.140 m^3 cada uno.

El dimensionamiento del almacenaje del digerido/fertilizante (UE), se muestra a continuación.

Almacenamiento de fertilizante (UE)

- Nave cerrada con las siguientes dimensiones:
  - Ancho: 30 m
  - Largo: 30 m
  - Altura útil: 6 m
  - Superficie útil: 690 m^2
  - Superficie total: 900 m^2
  - Volumen útil: 3.795 m^3

- Tiempo de almacenaje hasta 11 días y salida como fertilizante UE.

Almacenamiento fracción líquida del digestato tras separación:

- Nº depósitos: 2 unidades
  - Diámetro: 25,6 m
  - Altura: 19,7 m
  - Volumen útil unitario: 10.140 m^3
  - Tiempo de almacenamiento: El mínimo de tiempo establecido según informe agronómico (112 días) y salida como Residuo con código LER 190605.

7.5.3 Unidad de producción de biometano

7.5.3.1 Pretratamiento

El pretratamiento del biogás bruto, que tiene por objeto eliminar el agua, ácido sulfhídrico y otras impurezas presentes en el biogás, consta de los siguientes sistemas:

- **Unidad de impulsión**. El biogás sale de los digestores a una presión ligeramente positiva. En la unidad de impulsión, una serie de bombas soplantes centrífugas impulsan el biogás hacia la planta de t. Estos equipos cuentan con un sistema eléctrico diseñado para trabajar en atmósferas explosivas y son accionadas mediante un variador de frecuencia que regula el caudal de biogás para asegurar que no haya desviaciones entre la producción y la valorización del biogás.

- **Deshumidificador**. El biogás generado contiene alta humedad, ya que durante el proceso de fermentación se liberan vapores y se genera condensación. Este exceso de humedad es perjudicial para los equipos y dispositivos de la planta de producción de fertilizantes biológicos, ya que puede causar corrosión o disminuir la eficiencia del proceso. La unidad de deshumidificación del biogás está compuesta de un depósito de condensados, un intercambiador de calor de haz tubular (Intercambiador carcasa-tubo que enfría el biogás hasta temperatura ambiente provocando la condensación parcial del agua contenida en el biogás) y un enfriador eléctrico. El objetivo de esta etapa es disminuir el punto de rocío del biogás y provocar la condensación de la mayor parte del agua contenida en la corriente de biogás. Los condensados se recogen en un depósito de acero inoxidable y podrán ser reutilizados.

  El pozo de condensados en una planta de producción de fertilizantes biológicos es una estructura para recolectar y gestionar el exceso de humedad y condensación que se forma durante el proceso de producción de biogás. En la fase de generación de biogás, el material orgánico se descompone en un ambiente anaeróbico, produciendo biogás compuesto principalmente por metano y dióxido de carbono, pero también contiene vapor de agua y otros elementos gaseosos.

En la planta existen varios pozos de condensación distribuidos en las diferentes etapas de del proceso:

- Pozo de condensado a la salida del digestor primario: Este pozo se ubica después del digestor primario, donde ocurre la primera fase de descomposición anaeróbica de la materia orgánica. Su función es recolectar la humedad y condensación generada durante esta etapa específica del proceso de producción de biogás.

- Pozo de condensado en el digestor secundario: Aquí, se sitúa un segundo pozo de condensado. Esta etapa implica un proceso adicional de descomposición o tratamiento de los residuos orgánicos para maximizar la producción de biogás.

- El tercer pozo de condensado se sitúa en la zona de tratamiento de biogás para recolectar el condensado generado antes y después del proceso de desulfuración y upgrading. El equipo de upgrading se encarga de purificar el biogás con el fin de obtener biometano de alta pureza, eliminando impurezas como el dióxido de carbono u otros gases no deseados. Los pozos de condensado en esta etapa están diseñados para recolectar la humedad generada durante el proceso de purificación.

- **Sistema de desulfuración**. Para la eliminación de H_2S y COV (Compuestos Orgánicos Volátiles) se optará por un sistema de eliminación por adsorción tipo filtro de carbono. Durante la puesta en marcha se valorará la cantidad de contaminantes y si fuera preciso la instalación de un reactor biológico o químico.

7.5.3.2 Unidad de purificación o upgrading

Tras el pretratamiento, se realiza la técnica de purificación del biometano conocida como upgrading. Con esta técnica se logra una concentración y purificación del metano del biogás, aumentando así, el contenido de metano en la corriente gaseosa hasta llegar a las condiciones de inyección. Este producto gaseoso será muy similar en composición, características, posibilidad de usos y potencial energético al gas natural.

En el mercado existen distintos sistemas de upgrading que usan diferentes metodologías para la limpieza del biogás, consiguiendo rangos de 97 - 99,5 % de CH_4. La más empleada en la industria es la basada en membranas.

Este sistema de upgrading permite obtener biometano de alta calidad con muy bajo contenido de CO_2 y, por tanto, con un poder calorífico mucho mayor que el biogás original. Las membranas separan la corriente de CH_4 de la corriente de CO_2 para producir biometano que cumple con las especificaciones de la red de gas con una eficiencia de recuperación del 99,5 %. El sistema de membranas ofrece flexibilidad operativa y eficiencia de mejora óptima en todo el rango operativo del equipo.

Las moléculas que componen el biogás se difunden a diferentes velocidades dependiendo de su tamaño a través de las paredes de las membranas. Así, el metano (baja tasa de difusión) se separa de otros compuestos (dióxido de carbono, agua, nitrógeno, oxígeno, etc.).

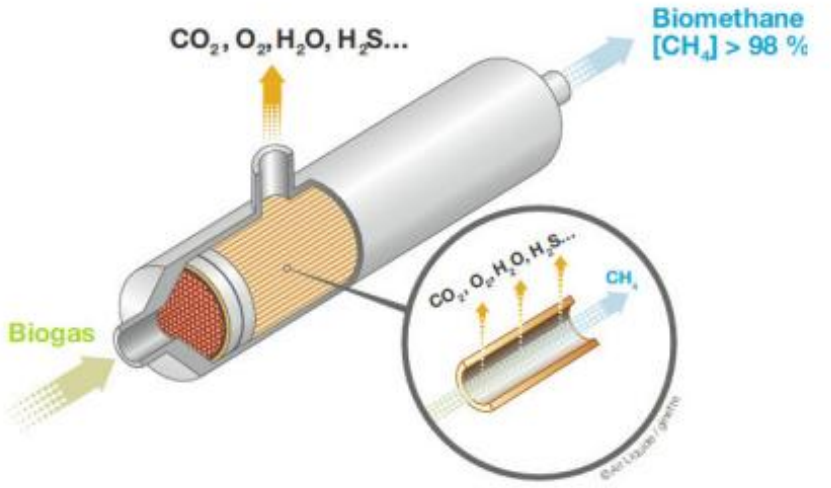
La tecnología de membranas es un proceso sencillo que permite separar el CH_4 del CO_2 mediante permeación a través de polímeros de alto rendimiento. La humedad residual tras el secado se elimina esencialmente a medida que el agua, junto con el CO_2, pasa como permeado.

El proceso cuenta con un grupo de compresión de biogás hasta la presión de trabajo. Este compresor realiza la compresión en un cuerpo de presión con tornillo.

El proceso de comprimir el biogás producirá bastante calor el cual se aprovechará en etapas posteriores.

Esta presión se situará entre 12 - 17 bar y así se incrementará la permeabilidad de los compuestos en las membranas.

Ilustración 12. Esquema funcionamiento membranas. Fuente: *https://www.worldbiogasassociation.org/wp-content/uploads/2022/04/Alexander-Ryhl-Praesentation-Ammongas-engelsk.pdf*



La planta de producción de fertilizantes biológicos incluye todos los equipos, suministrados de forma premontada e integrada en campo, necesarios para su correcto funcionamiento. Se detallan el número y las características de los equipos que se utilizarán para el upgrading de biogás a biometano.

Tabla 11. Equipos upgrading. Fuente: Elaboración propia

Equipo	Cantidad	Información Técnica	Potencia (kW)
Soplante	1	Impulsión de biogás hacia los filtros de carbono	75
Filtro Carbón Activo H_2S	2	Filtro para la eliminación de H_2S	
Filtro Carbón activo	1	Filtro para la eliminación de COVs	
Intercambiador de Calor	1	Intercambiador de carcasa y tubos para condensación del agua contenida en el biogás	
Chiller	1	Chiller enfriador del circuito de agua auxiliar	55
Compresor de tornillo	1	Compresor de tornillo para biogás con entrada 60 mbar y salida a 11 bar	250
Membrana selectiva CH_4	-	Grupo de membranas selectiva de CH_4 respecto a CO_2, para optimizar la producción de biometano y la reducción de pérdidas del off-gas	
Instrumentación y Control	20	Instrumentación necesaria para una operativa segura y automatizada	

Los módulos de upgrading actualmente se suministran contenerizados y en formato plug&play, lo que facilita su transporte y su integración en la planta. Al tratarse el biogás de un compuesto con alto poder explosivo, los equipos dedicados a su tratamiento han de estar certificados y en el diseño de la planta se siguen las pautas marcadas por la normativa incendios de atmósferas explosivas, con el fin de llevar a cabo el proceso sin ningún tipo de riesgos ante los empleados y el entorno.

Las características del biogás crudo en la entrada del proceso de upgrading tienen los parámetros de la tabla siguiente:

Tabla 12. Características del biogás crudo en la entrada del upgrading

	Ud.	Mín – Máx.	Diseño
Temperatura	ºC	10 - 40	30
Presión	mbar(g)	3-8	5
CH_4	Vol %	55-65	56
CO_2	Vol %	31-50	39
N_2	Vol %	0-0,3	0,1
O_2	Vol %	0-0,3	0,3
H_2S	ppm(v)	100-300	200
NH_3	ppm(v)	trazas	trazas
COVs	mg/Nm^3	trazas	trazas
Siloxanos	mg/Nm^3	trazas	trazas

Tras el proceso de upgrading se obtiene una corriente de biometano cuyas especificaciones se muestran, de forma teórica, en la tabla:

Tabla 13. Características del biometano crudo en la salida del upgrading

	Ud.	Caudal Diseño Biometano	Caudal Diseño Off-gas
Presión máx	bar(g)	8-20	≤ 40 mbar(g)
CH_4	Vol %	≥ 97	–
CO_2	Vol %	≤ 2	≥ 98
N_2	Vol %	0,1-0,4	≤ 0,2
O_2	Vol %	≤ 0,3	≤ 1
H_2S	ppm(v)	≤ 3	≤ 3

7.5.3.3 Antorcha de seguridad

La planta dispondrá de una antorcha de emergencia. La antorcha está diseñada para operar de forma **intermitente**, activándose únicamente en situaciones de funcionamiento distintas a las normales y de emergencia. Estas situaciones incluyen:

- Exceso de producción de biogás. En este caso la antorcha entra en funcionamiento cuando se produzca un exceso en la producción de biogás y/o la planta de upgrading no puede tratar la cantidad de biogás producida. En este caso la presión del colector de biogás crece activando el lazo de control de la antorcha para que entre en funcionamiento. El encendido de la antorcha es modular para evitar que la presión del colector descienda bruscamente y ocasione problema.

- Averías en el sistema de aprovechamiento energético.

Para garantizar el cumplimiento de la normativa aplicable, se asegura un tiempo de residencia del gas en la cámara de combustión comprendido entre 0,3 y 1 segundo.

La instalación cuenta con un sistema de monitorización continua, mediante sensores que registran la temperatura, composición del gas, caudal de biogás quemado y tiempo de residencia, permitiendo un control preciso del proceso de combustión.

La antorcha será diseñada tomando como referencia la norma API (American Petroleum Institute) y las recomendaciones del CFR40 de la EPA (Environmental Protection Agency) que indican que como mínimo se tiene de una destrucción térmica del 98 %.

La temperatura de combustión, no debería sobrepasar los 850 ºC para evitar la formación de NOx, ni ser inferior a 600 ºC para evitar inquemados. Se optimiza mediante los sistemas de control que modulan la entrada y mezcla de aire de combustión. La temperatura máxima de la llama depende de la composición del gas. En función de su poder calorífico será capar de calentar el aire necesario para la combustión, más un porcentaje adecuado para mantener un contenido mínimo de oxígeno en los gases resultantes del 6 % a una temperatura

determinada por las leyes de la Física. La regulación permite disminuirla, pero nunca aumentarla, salvo que se disminuya el contenido de oxígeno en los gases o se utilice aire enriquecido para la combustión.

La altura de la antorcha se determina en base a las limitaciones a nivel del suelo de la intensidad de radiación térmica, luminosidad, ruido, altura de las instalaciones vecinas y a la dispersión de los gases extraídos. La antorcha tendrá una altura suficiente para obtener, a caudal de diseño, una radiación en la base inferior a 145 W/m^3, ya que no se espera que exista personal de operación en la zona de manera constante. Contará con sistema apagallamas, sistema de encendido y control, válvula de corte automática y, opcionalmente, un soplante de gas.

La antorcha consta de un colector con un sistema apagallamas y cuatro boquillas de gas con sus correspondientes electroválvulas e inyectores. El sistema de inyección cuenta con presostatos de seguridad y detectores de llama en cada inyector. Cada boquilla está dimensionada para el 25 % del total del caudal de gas y garantizar la velocidad mínima exigida por el fabricante. La antorcha cuenta con una estructura metálica para soportar el sistema de inyección, el colector, el cuadro eléctrico y la cápsula que cubre la llama.

La cápsula o envoltura está aislada internamente y cubre la totalidad de los quemadores y tiene la función de reducir el ruido, la luminosidad y la radiación de calor y proporciona una protección contra el viento.

Todo material en contacto con el biogás estará compuesto de acero inoxidable AISI 316L o similar y la estructura de acero al carbono galvanizado.

7.5.3.4 Inyección a red de distribución

Una vez depurado el gas hasta biometano, éste se inyectará directamente a la red de distribución (gasoducto) con el fin de ser consumido en sus distintas aplicaciones.

Para ello, el gas se comprimirá hasta alcanzar la presión necesaria para ser inyectado mediante una unidad específica.

Ilustración 13. Imagen ilustrativa inyección del biogás para su posterior distribución



Ilustración 14. Imagen ilustrativa valvulería inyección del biogás



En cuanto a las características del tramo (RAMAL) de conexión al gaseoducto:

- La construcción del "gaseoducto" (ramal) será de ø2" y una longitud aproximada de 804 m de longitud, con una presión máxima de operación de 80 bar que unirá la instalación del proyecto con la posición existente de válvula 15312 del tramo de red gasista Cartagena-Lorca de Enagás.

Asimismo, se contará con una planta de odorización del biometano a inyectar a la red de distribución. El biometano procedente de la planta de producción de fertilizantes biológicos debe llegar al punto de conexión odorizado con los niveles que marque la legislación vigente [Resolución de 8 de octubre de 2018, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se modifican las normas de gestión técnica del sistema NGTS-06, NGTS-07 y los protocolos de detalle PD-01 y PD-02].

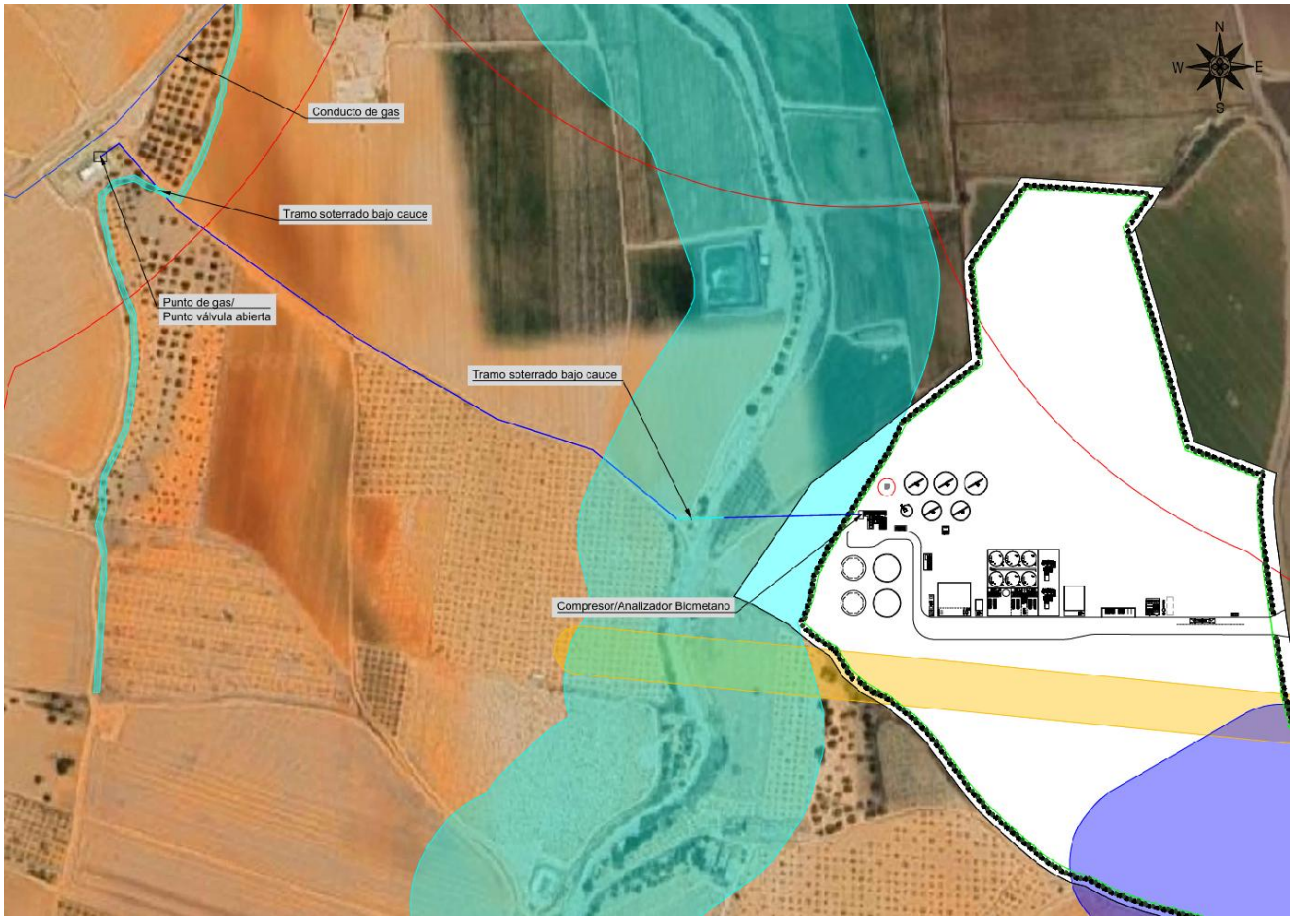
7.6 Descripción gasoducto

7.6.1 Descripción del proyecto

El transporte del biometano por tubería enterrada a presión es la mejor tecnología para llevar dicho gas desde los puntos de producción o almacenamiento hasta los puntos de consumo, tanto por criterios de seguridad de la población, como por criterios económicos y ambientales.

De cada una de las diferentes etapas del proyecto, desde su concepción hasta su explotación, se han seleccionado aquellos factores que, de forma directa o indirecta, inciden sobre algún factor del medio. De estas etapas, la fase de construcción es la que genera una mayor afección sobre el medio, por lo que a continuación se describe de forma más detallada.

Ilustración 15. Trazado gasoducto. Fuente: Elaboración propia



7.6.2 Descripción de las instalaciones

Las instalaciones que forman parte de la inyección de biometano en la red existente de Enagás será por un lado la conducción de biometano y por otro el módulo de inyección.

7.6.2.1 Conducción

El gasoducto perteneciente al proyecto tiene su origen en la planta de producción de fertilizantes biológicos ubicada en “Los Almendros” del término municipal de Cartagena localizándose el final en el Punto de Válvula Abierta 15312 del tramo de red gasista Cartagena-Lorca de Enagás.

Las condiciones de transporte y diseño de la conducción son:

- Presión de diseño: MOP 80 bar
- Longitud total aproximada: 804 m
- Gasoducto (línea directa) de ø2” que irá del módulo de inyección situado a la salida del compresor de la unidad de Upgrading, hasta la posición de inyección sobre el gasoducto de Enagás.
- Material de la conducción: Acero al carbono s/Norma ISO 3183 API 5L Gr X-70
- Profundidad de enterramiento: Cobertura mínima de 1m sobre la generatriz superior de la conducción. La conducción irá enterrada a lo largo de todo su recorrido.
- Protección anticorrosiva: La conducción irá protegida por un doble sistema anticorrosivo

    a) Protección pasiva: Revestimiento externo de polietileno tricapa.
    b) Protección activa: Sistema de Protección Catódica por corriente impresa.

7.6.2.2 Módulo de inyección

El módulo de inyección de biometano se situará dentro de la parcela propiedad de la planta de producción de fertilizantes biológicos.

7.6.3 Protección catódica

Toda la ampliación de red para inyección de biometano de acero presenta protección catódica contra la corrosión. Consiste en llevar a condiciones de inmunidad la totalidad de la superficie de la tubería enterrada, mediante el descenso artificial de potencial hasta un valor igual o más bajo que los límites de protección.

El descenso artificial del potencial de una estructura de acero enterrada o sumergida se puede conseguir por uno cualquiera de los dos procedimientos de protección catódica que a continuación se describen, habiéndose adoptado en el presente proyecto el primero como protección provisional y el segundo como definitiva, y que son:

- Protección catódica con ánodos de sacrificio.

La protección catódica con ánodos de sacrificio consiste en la colocación, en un lecho apropiado y a una determinada distancia, de un metal menos noble que el hierro y que se conecta a la tubería mediante un conductor aislado.

- Protección catódica con corriente impresa.

  La protección mediante corriente impresa se realiza mediante una fuente de corriente continua y consiste en conectar el polo negativo de la misma a la estructura que se desea proteger y el polo positivo a un dispersor de acero o grafito convenientemente situado.

7.7 Listado de Equipos

Tabla 14. Equipos y maquinaria. Fuente: Elaboración propia

Sistema recepción	
Equipo	**Cantidad**
Pasteurizador + recuperador de calor	2
Alimentador de cosustratos (I) (No SANDACH)	1
Alimentador de cosustratos (II) (SANDACH)	2
Agitadores del tanque de líquidos II	2
Bombas de líquidos I	2
Bombas de líquidos II	2
Bombas de cosustratos (I)	2
Bombas de cosustratos (II)	2
Tanque de líquidos	1
Agitadores tanque de mezclas	8
Tanque de mezclas	6
Bombas tanques de mezcla	10
Sistema digestión anaerobia	
Equipo	**Cantidad**
Agitador de digestión	6
Anillos de calefacción	11
Bombas de digestato primario	4
Bombas de digestato secundario	3
Bombas de digestato terciario	2
Gasómetro digestores	1
Gasómetros al suelo	2
Digestores primarios	3
Digestor secundario	2
Depósito pulmón digerido	1
Sistema de biogás	
Equipo	**Cantidad**
Soplador de biogás	3
Soplantes gasómetros de suelo	3
Unidad de deshumidificación	1
Unidad de desulfuración	1
Unidad de upgrading	1
Compresor biometano	1
Antorcha de emergencia	1
Punto de inyección 80 bar	1
Sistema de calefacción	
Equipo	**Cantidad**
Caldera de biomasa	1
Bomba circuito secundario BT	3
Bomba circuito secundario AT	4
Depósito de inercia	1
Sistemas auxiliares	
Equipo	**Cantidad**

Compresor de aire a presión	1
Bascula de pesaje	1
Ventiladores de sala	5
Equipos ACC	2
Sistema de desodorización	2
Bombas de desagüe	5
Equipo contraincendios	1
Sistema de limpieza	1
Sistema de digerido	
Equipo	**Cantidad**
Separador Tornillo	5
Equipo preparación polielectrolito	1
Bomba de lixiviados	2
Bomba de fracción líquida	2
Bomba de recirculado	2
Bomba de químicos	3
Unidad de stripping de amonio	1
Depósito de fracción líquida	2

7.8 Elementos auxiliares

La planta cuenta con elementos auxiliares, cuya descripción se encuentra recogida en el Anexo 7 del presente documento. En el mismo se recoge:

- Vallado perimetral.
- Pantalla vegetal.
- Báscula de pesaje.
- Soleras.
- Red de drenajes.
- Instalación alumbrado.
- Instalación de control y monitorización.
- Pararrayos.
- Protección contra incendios.
- Protección con extintores.
- Sistema desodorización.

7.9 Adopción de las Mejores Técnicas Disponibles (MTD)

Para considerar la Mejores Técnicas Disponibles (MTD) se ha considerado:

- DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2018/1147 DE LA COMISIÓN de 10 de agosto de 2018 por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD) en el tratamiento de residuos, de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Las técnicas enumeradas y descritas sobre las MTD no son prescriptivas ni exhaustivas. Pueden utilizarse otras técnicas si garantizan al menos un nivel equivalente de protección del medio ambiente

7.9.1 Mejores Técnicas Disponibles Tratamiento De Residuos

Tabla 15. Conclusiones Generales sobre las MTD de Tratamiento de Residuos. Fuente: elaboración propia

MTD GENERALES TRATAMIENTO RESIDUOS			
1.1 Comportamiento ambiental global			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 1 Mejorar el comportamiento ambiental global	Para mejorar el comportamiento ambiental global, la MTD consiste en implantar y cumplir un sistema de gestión ambiental (SGA)	SI	Se elaborará y cumplirá un SGA que incluya el compromiso de los órganos de dirección, así como una planificación de procedimientos objetivos y metas necesarias. Se comprobará periódicamente el comportamiento y adopción de las medidas correctoras.
MTD 2 Mejorar el comportamiento ambiental global de la instalación	a) Establecer y aplicar procedimientos de caracterización y de pre aceptación de residuos	SI	Se contará con un protocolo de pre-aceptación de los residuos antes de su llegada a la instalación
	b) Establecer y aplicar procedimientos de aceptación de residuos	SI	Se verificará en el momento de la llegada los residuos a la instalación, así como los criterios de aceptación y rechazo
	c) Establecer y aplicar un inventario y un sistema de rastreo de residuos	SI	Se llevará a cabo un control documental de la entrada de residuos, de la salida de los procesos de valorización y de los residuos
	d) Establecimiento y aplicación de un sistema de gestión de la calidad de la salida	SI	Se monitorizarán las características físico-químicas del biometano antes de su inyección a la red (de acuerdo con las condiciones reguladas y acordadas)
	e) Garantizar la separación de residuos	SI	Se contará con un almacén temporal para los residuos no peligrosos y los residuos peligrosos generados durante el normal funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones, donde los residuos se clasificarán, agruparán y almacenarán segregados según su tipología
	f) Garantizar la compatibilidad de los residuos antes de mezclarlos o combinarlos	SI	Cada residuo seguirá una pauta de entrada y se combinaran en base a la dieta establecida para obtener un rendimiento óptimo en la generación de biogás
			Los productos auxiliares utilizados serán almacenados según normativa vigente, evitando así cualquier posibilidad de incompatibilidad química en los almacenamientos
	g) Clasificación de los residuos sólidos entrantes	SI	Los residuos que entrarán a la planta se pesarán y quedarán reflejados en un inventario-estadillo ordenado cronológicamente en el que también figura la procedencia del residuo, fecha de entrada, identificación del vehículo, cantidad, hora, aspecto visual, etc.

MTD GENERALES TRATAMIENTO RESIDUOS			
1.1 Comportamiento ambiental global			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 3 Reducción de emisiones al agua y atmosfera	Establecer y mantener actualizado un inventario de los flujos de aguas y gases residuales, como parte del sistema de gestión ambiental	SI	El inventario se llevará a cabo conforme a los procedimientos de control de vigilancia ambiental y los controles externos que establezca la autorización ambiental integrada
MTD 4 Reducir el riesgo ambiental asociado al almacenamiento de residuos	a) Optimización del lugar de almacenamiento	SI	Se proyectará la distribución de procesos, equipos y elementos para el desarrollo de la actividad segregando los almacenamientos de residuos de acuerdo con su naturaleza. **Planificando las llegadas para no superar la capacidad de almacenamiento, no se admitirá la entrada de residuos peligrosos**. Se contará con un almacén temporal para los residuos no peligrosos y los residuos peligrosos generados durante el normal funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones, donde los residuos se clasificarán, agruparán y almacenarán segregados según su tipología
	b) Adecuación de la capacidad de almacenamiento	SI	
	c) Seguridad de las operaciones de almacenamiento	SI	
	d) Zona separada para el almacenamiento y la manipulación de residuos peligrosos envasados	SI	
MTD 5 Reducir el riesgo medioambiental asociado a la manipulación y el traslado de residuos	Establecer y aplicar procedimientos de manipulación y traslado	SI	Se proyectará la manipulación y el traslado de residuos a través de profesionales, en los recipientes de almacenamiento de cada uno según su tipología y quedando debidamente acreditado (documentados). Se adoptarán medidas para prevenir y detectar derrames y atenuarlos

MTD GENERALES TRATAMIENTO RESIDUOS			
1.2 Monitorización			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 6 Emisiones relevantes al agua	Monitorizar los principales parámetros del proceso (por ejemplo, caudal de aguas residuales, pH, temperatura, conductividad, DBO) en lugares clave	SI	Todo el proceso se seguirá desde la entrada de materias primas hasta la salida del biometano, la cual se encontrará monitorizado mediante un sistema informático de tipo SCADA en que se controlarán todas las fases del proceso
MTD 7 Emisiones al agua acuerdo con normas EN	Monitorizar las emisiones al agua, al menos con la frecuencia que se indica en las normas EN / ISO	NO	No se llevarán a cabo vertidos a cauces, aguas subterráneas o superficiales
MTD 8 Emisiones canalizadas atmosféricas	Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera, al menos con la frecuencia que se indica en las normas EN / ISO	SI	Las emisiones canalizadas a la atmósfera serán objeto de toma de muestras y de análisis que confirmarán el mantenimiento de los parámetros correctos para éstas. En particular para la emisión canalizada procedente de la caldera de biomasa se monitorizará el NOx y las partículas. En cuanto al off-gas, foco asociado al **tratamiento del biogás**, previo al upgrading, incluye un proceso de secado y desulfuración para la reducción de emisiones de sulfuro de hidrógeno a la atmósfera. La desulfuración se hace mediante un filtro de carbón activo. Esta desulfuración es importante para el foco de emisión asociado al off-gas, que emite pequeñas cantidades de SH_2 y NH_3. En cuanto a la **unidad de stripping**, incluye un proceso de recuperación de amonio para la reducción de emisiones de NH_3 a la atmósfera. La absorción (proceso de recuperación de amonio) se realiza mediante el empleado de ácido sulfúrico. En cualquier caso, al tratarse de una planta de **tratamiento biológico** de residuos se monitorizará bien el SH_2 y el NH_3 o bien la concentración de olores.
MTD 9 Emisiones difusas atmosféricas	Monitorizar las emisiones difusas a la atmósfera, al menos UNA VEZ AL AÑO de compuestos orgánicos procedentes de la regeneración de disolventes usados, de la descontaminación con disolventes de aparatos que contienen COP y del tratamiento físico-químico de disolventes para valorizar su poder calorífico	NO	No se llevará a cabo la regeneración de disolventes usados, la descontaminación con disolventes de aparatos que contienen COP y del tratamiento físico-químico de disolventes para valorizar su poder calorífico

MTD GENERALES TRATAMIENTO RESIDUOS			
1.2 Monitorización			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 10 Emisiones de olores	Monitorizar periódicamente las emisiones de olores	NO	Esta MTD solo es aplicable en los casos en que se prevén molestias debidas al olor para receptores sensibles y/o se haya confirmado la existencia de tales molestias. No obstante, se realizará una monitorización periódica conforme MTD 8
MTD 11 Monitorizar consumo anual	Monitorizar el consumo anual de agua, energía y materias primas, así como la generación anual de residuos y aguas residuales, con una frecuencia mínima de una vez al año	SI	Se monitorizará y llevará un registro detallado de los inputs (consumos) y outputs (generación de residuos)

MTD GENERALES TRATAMIENTO RESIDUOS			
1.3 Emisiones a la atmósfera			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 12 Reducir la emisión de olores	Establecer, aplicar y revisar periódicamente un plan de gestión de olores como parte del sistema de gestión ambiental	NO	Esta MTD solo será aplicable en los casos en que se prevén molestias debidas al olor para receptores sensibles y/o se haya confirmado la existencia de tales molestias No obstante se realizará una monitorización periódica conforme MTD8
MTD 13 Reducir la emisión de olores	a) Reducir al mínimo los tiempos de permanencia para reducir emisiones de olor	SI	Se coordinarán las entradas de estos productos con la capacidad de tratamiento de la planta en todo momento.

MTD GENERALES TRATAMIENTO RESIDUOS			
1.3 Emisiones a la atmósfera			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
	b) Aplicación de un tratamiento químico para reducir emisiones de olor	NO	No podrán utilizarse sustancias químicas que inhiban el proceso de digestión anaerobia o aerobia o perjudiquen la calidad de los productos obtenidos
	c) Optimización del tratamiento aerobio para reducir emisiones de olor	NO	No es parte del proceso. No hay tratamiento aerobio
MTD 14 Reducir emisiones difusas atmosfera	a) Minimizar el número de fuentes potenciales de emisión difusa	SI	Con el diseño de la planta se tratará de optimizar las redes de transporte de productos entre los elementos de la planta. La entrada de los residuos a los digestores se realizará en nave cerrada Teniendo en cuenta que el trazado de dichas redes se encontrará en su mayoría sobre la cota cero, la aparición de emisiones difusas será más fácilmente perceptible, así como la reparación de estas
	b) Selección y uso de equipos de alta integridad	SI	Los equipos que se instalarán serán suministrados por una empresa acreditada en la instalación de este tipo de plantas y por ello, están suficientemente comprobados
	c) Prevención de la corrosión	SI	Teniendo en cuenta que los productos que se manejarán, especialmente los estiércoles ganaderos, tendrán un alto poder corrosivo, se almacenarán en recipientes, tuberías, contenedores, etc. fabricados con materiales tales como el hormigón o acero inoxidable, materiales plásticos (PVC), etc.
	d) Contención, recogida y tratamiento de las emisiones difusas	SI	La descarga y manipulación de los residuos se llevará a cabo en naves cerradas. La mezcla de residuos se realiza en nave cerrada, y contarán con extracciones del aire viciado para su tratamiento en un sistema de desodorización. Adicionalmente, el aire extraído de las instalaciones se somete a tratamiento de desodorización (biofiltro), garantizando la reducción de olores y compuestos orgánicos volátiles.

MTD GENERALES TRATAMIENTO RESIDUOS			
1.3 Emisiones a la atmósfera			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
	e) Humectación	NO	Los residuos que se manejarán tendrán un grado de humedad más bien alto, por lo que no se esperarán emisiones de partículas. Los viales exteriores estarán pavimentados, por lo que no es de esperar polvo en suspensión debido al paso de la maquinaria **No obstante SI se humectará Solo en fase de construcción en las zonas de circulación**
	f) Mantenimiento	SI	Se realizará un plan de mantenimiento a los equipos anualmente
	g) Limpieza de las zonas de tratamiento y almacenamiento de residuos	SI	Se procederá a realizar una limpieza periódica según necesidades de todas las zonas de rodadura mediante una barredora. Asimismo, se mantendrán los accesos a la planta en condiciones adecuadas de mantenimiento y limpieza
	h) Programa LDAR (detección y reparación de fugas).	SI	La detección y reparación de fugas formará parte de las operaciones de vigilancia y mantenimiento habituales
MTD 15 Combustión en antorcha únicamente por razones de seguridad	a) Diseño correcto de la instalación	SI	La operativa de la instalación se diseñará de forma tal que la antorcha solo entre en funcionamiento cuando se produzca un exceso en la producción de biogás y la planta de upgrading no pueda asumir
	b) Gestión de la instalación	SI	La instalación se gestionará mediante una herramienta informática apoyada en un sistema SCADA que controlará todas las fases del proceso
MTD 16 Reducir las emisiones a la atmósfera de las antorchas	a) Diseño correcto de los dispositivos de combustión en antorcha	SI	El diseño de la antorcha se encomendará a una empresa de reconocida solvencia técnica y experiencia en el montaje y operación de este tipo de instalaciones
	b) Monitorización y registro como parte de la gestión de las antorchas	SI	La antorcha estará monitorizada permanentemente, se medirá su caudal, temperatura y apariencia de llama, además de inspeccionarse todos sus elementos periódicamente

MTD GENERALES TRATAMIENTO RESIDUOS			
1.4 Ruido y vibraciones			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 17 Reducir el ruido y las vibraciones	Establecer, aplicar y revisar periódicamente un plan de gestión del ruido y las vibraciones como parte del sistema de gestión ambiental	NO	Esta MTD solo es aplicable en los casos en que se prevean molestias debidas al ruido y las vibraciones para receptores sensibles y/o se haya confirmado la existencia de tales molestias En el diseño del proyecto se han contemplado medidas como la adecuada localización, implantación y especificaciones acústicas de equipos e instalaciones. Se ha realizado una modelización acústica con el objeto de verificar el cumplimiento de los límites de ruidos aplicables. Además, una vez puesta en marcha la instalación, se realizará una campaña de medición de los niveles sonoros en el límite de la parcela, al objeto de comprobar que las medidas adoptadas han sido correctas y no se superan los valores límite de inmisión. En base a lo anterior, no se considera aplicable esta MTD. No obstante, como parte del SGA, se llevará un registro de potenciales incidencias y quejas, en su caso, de cara a su resolución y seguimiento.
MTD 18 Reducir el ruido y las vibraciones	a) Ubicación adecuada de edificios y maquinaria	SI	En el emplazamiento seleccionado los receptores más próximos (actividades industriales y explotaciones ganaderas) se encontrarán a una distancia tal que la percepción del ruido y las vibraciones sean imposibles de percibir
	b) Medidas operativas	SI	Se adoptarán las siguientes medidas: - Inspección y mantenimiento de la maquinaria - Dejar el manejo de la maquinaria en manos de personal especializado - Medidas de control del ruido durante las actividades de mantenimiento, circulación, manipulación y tratamiento
	c) Maquinaria de bajo nivel de ruido	SI	Se seleccionarán equipos homologados, que cumplan la normativa europea de emisiones sonoras
	d) Aparatos de control del ruido y las vibraciones	SI	El diseño de los edificios incluirá aislamiento térmico y acústico tanto en paramentos verticales como en cubierta
	e) Atenuación del ruido	SI	Las operaciones de descarga sustratos se llevarán a cabo en el interior de naves cerradas que aminoran los ruidos

MTD GENERALES TRATAMIENTO RESIDUOS			
1.5 Emisiones al agua			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 19 Optimizar el consumo de agua y reducir las emisiones al suelo y al agua	a) Gestión del agua	SI	El uso del agua se reducirá a lo estrictamente necesario para el correcto desarrollo del proceso
	b) Recirculación del agua	SI	La mayor parte de la fracción líquida se reintroducirá al proceso. Asimismo, se reintroducirán otros flujos, como los lixiviados de las arquetas de recogida, las aguas de limpieza, etc.
	c) Superficie impermeable	SI	Todas las superficies, tanto de las zonas de recepción como las del interior de los edificios y las externas a estas e incluso los viales exteriores estarán pavimentados, por lo que podrán considerarse impermeables a filtraciones directas al suelo, facilitando la recogida / encauzamiento de las aguas
	d) Técnicas para reducir la probabilidad de que se produzcan desbordamientos y averías en depósitos y otros recipientes y para minimizar su impacto	SI	La parte superior de los depósitos estará dotada de sondas de nivel máximo que detengan automáticamente el funcionamiento de las bombas que los llenan
	e) Instalación de cubiertas en las zonas de tratamiento y de almacenamiento de residuos	SI	Los depósitos estarán dotados de tapa superior para evitar en la medida de lo posible el intercambio gaseoso con la atmósfera y la entrada de agua de lluvia a los mismos
	f) Separación de corrientes de agua	SI	Las redes de conducción de líquidos serán separativas, de manera que son independientes entre sí las aguas pluviales, fecales y de proceso
	g) Infraestructura de drenaje adecuada	SI	Existirá una red de pluviales dotada de sumideros, arquetas, canalones y bajantes que recoge y encauza las aguas pluviales que caen en el interior de las instalaciones de la planta. Existirá otra red de drenajes independiente para el agua procedente de otros flujos
	h) Disposiciones en materia de diseño y mantenimiento que permitan la detección y reparación de fugas	SI	Se incluirá en el Plan anual de mantenimiento una gama de Mantenimiento Preventivo
	i) Capacidad adecuada de almacenamiento intermedio	SI	Se tratará de reducir los tiempos de permanencia, coordinando las entradas de sustratos con la capacidad de tratamiento de la planta en todo momento

MTD 20 Reducir las emisiones al agua	Tratar las aguas residuales mediante una combinación adecuada de las técnicas existentes	SI	El tratamiento de la fracción líquida consistirá en un tratamiento físico-químico (arrastre), para reducir/eliminar NH3 en la unidad de stripping **NO se realizarán vertidos** (emisiones al agua) Las aguas pluviales potencialmente contaminadas y las aguas de limpieza serán reintroducidas a proceso Las aguas sanitarias serán almacenadas en depósito estanco para ser retiradas por gestor externo autorizado

MTD GENERALES TRATAMIENTO RESIDUOS			
1.6 Emisiones resultantes de accidentes e incidentes			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 21 Prevenir o limitar las consecuencias ambientales de accidentes e incidentes	a) Medidas de protección	SI	Todo el perímetro de la instalación se encontrará vallado. Los accesos se encontrarán controlados, no existiendo el libre acceso al interior. Las instalaciones que así lo requieran, cumplirán con la normativa ATEX relativa a protección frente a atmósferas explosivas. Existirá un sistema de prevención, detección y extinción de incendios dotado de los medios necesarios para ello, tanto en el interior de las instalaciones como en el exterior
	b) Gestión de las emisiones resultantes de accidentes e incidente	SI	Se establecerán procedimientos específicos donde se recogerán las medidas, procedimientos y disposiciones relativas a la prevención de emisiones que se produzcan como consecuencia de accidentes e incidentes
	c) Sistema de registro y evaluación de accidentes e incidentes	SI	Se contará con un Libro de Registro de todos los accidentes e incidentes que incluirá los procedimientos para identificarlos y para responder ante los mismos.
1.7 Eficiencia en el uso de materiales			
MTD 22 Utilizar con eficiencia los materiales	Sustituir los materiales por residuos	SI	Realmente esta MTD será el propio fundamento de la planta, dado que las materias primas que se emplearán serán todos los residuos que se valorizarán en forma de energía y productos con un uso ulterior

1.8 Eficiencia energética			
MTD 23 Eficiencia Energética	a) Plan de eficiencia energética	SI	Se establecerán indicadores anuales de consumo de energía en kWh/tonelada de residuo tratado y se realizará un registro de los consumos energéticos, de cara al seguimiento, detección de desviaciones y posibles actuaciones de mejora, en su caso.
	b) Registro del balance energético	SI	Se realizará un registro de los consumos reales de la planta y la generación de energía.
1.9 Reutilización de envases			
MTD 24 Reducir la cantidad de residuos destinados a ser eliminados	Maximizar la reutilización de envases como parte del plan de gestión de residuos	NO	No aplicable por el tipo de residuos que se proyecta gestionar

NOTA[1]

[1] Las MTDs (MTD 25-MTD 32) no se incluyen ya que son para residuos y/o tratamientos que no son de aplicación al proceso

Tabla 16. Conclusiones generales sobre las MTD en el Tratamiento Biológico de Residuos. Fuente: elaboración propia

MTD EN EL TRATAMIENTO BIOLÓGICO DE RESIDUOS			
3.1 Conclusiones generales sobre las MTD en el tratamiento biológico de residuos			
3.1.1 Comportamiento ambiental global			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 33 **Reducir las emisiones de olores y Mejorar el comportamiento ambiental global**	Seleccionar los residuos que entran en la instalación	SI	Los residuos que entran en la planta estarán determinados por la dieta que optimiza la producción de Biometano en función de la cantidad y composición de cada uno de sus componentes. Así pues, dicha mezcla no se hará de manera aleatoria o caprichosa, sino orientada a la optimización de la producción. Si no se cumplen las condiciones de admisibilidad se rechazará la entrada de los residuos y/o se activará la cláusula correspondiente en contrato
3.1.2 Emisiones a la atmósfera			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 34 **Reducir las emisiones canalizadas a la atmósfera**	Para reducir las emisiones canalizadas a la atmósfera de partículas, compuestos orgánicos y compuestos olorosos, en particular H_2S y NH_3, la MTD consiste en utilizar una (o una combinación) de las técnicas que se indican a continuación: adsoción, biofiltración, Filtración por filtro de mangas, oxidación termica y/o depuracion humeda)	SI	Respecto al off-gas, foco asociado al **tratamiento del biogás**, previo al upgrading, incluye un proceso de secado y desulfuración para la reducción de emisiones de sulfuro de hidrógeno a la atmósfera. La desulfuración se hace mediante un filtro de carbón activo. Esta desulfuración es importante para el foco de emisión asociado al off-gas, que emite pequeñas cantidades de H_2S y NH_3. Adicionalmente, el aire extraído de las instalaciones se somete a tratamiento de desodorización (biofiltro), garantizando la reducción de olores y compuestos orgánicos volátiles. En cualquier caso, al tratarse de una planta de **tratamiento biológico** de residuos se monitorizará bien el H_2S y el NH_3 o bien la concentración de olores

3.1.3 Emisiones al agua y consumo de agua			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 35 **Reducir la generación de aguas residuales y el consumo de agua**	a) Separación de corrientes de agua	SI	Las aguas residuales sanitarias, pluviales e industriales (lixiviados y aguas sanitarias) se gestionarán de manera segregada
	b) Recirculación del agua	SI	La mayor parte de la fracción líquida se reintroducirá al proceso. Asimismo, se reintroducirán otros flujos, como los lixiviados de las arquetas de recogida, las aguas de limpieza, etc.
	c) Minimización de la generación de lixiviados	SI	Los posibles lixiviados generados serán reintroducidos a proceso
3.2 Conclusiones sobre las MTD en el tratamiento aerobio de residuos			
3.2.1 Comportamiento ambiental global			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 36 **Reducir las emisiones a la atmósfera y mejorar el comportamiento ambiental global**	Monitorizar y controlar los principales parámetros del proceso y de los principales residuos, en particular las características de los residuos que entran en la instalación, la temperatura y el contenido de humedad en diferentes puntos de la trinchera, además de la aireación, porosidad, altura y anchura de la trinchera	NO	No se realiza tratamiento aerobio
3.2.2 Olores y emisiones difusas a la atmósfera			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 37 **Reducir las emisiones difusas a la atmósfera de partículas, olores y bioaerosoles procedentes de las fases de tratamiento al aire libre**	Utilización de cubiertas de membrana semipermeable y adaptación de las operaciones a las condiciones meteorológicas	NO	No aplicable por la inexistencia de fases de tratamiento al aire libre

3.3 Conclusiones sobre las MTD en el tratamiento anaerobio de residuos			
3.3.1 Emisiones a la atmósfera			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 38 **Reducir las emisiones a la atmósfera y mejorar el comportamiento ambiental global,**	Monitorizar y/o controlar los principales parámetros del proceso y de los residuos: Aplicación de un sistema de monitorización manual y/o automático	SI	Todo el proceso que se sigue, desde la entrada de materias primas hasta la salida del biometano se encontrará monitorizado mediante un sistema informático de tipo SCADA en el que se controlan todas las fases del proceso, así como figuran las posibles alarmas y avisos que emite el sistema en casos concretos
3.4 Conclusiones sobre las MTD en el tratamiento mecánico-biológico de residuos			
3.4.1 Emisiones a la atmósfera			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 39 **Reducir las emisiones a la atmósfera**	LA MTD consiste en aplicar las dos técnicas: Separación de flujos de gas residual y Recirculación de los gases residuales	SI	El pretratamiento del biogás bruto constará de los siguientes sistemas: - Condensador. Intercambiador carcasa-tubo - Sistema de desulfuración. Para la eliminación de H_2S y COV se optará por un sistema de eliminación por adsorción tipo filtro de carbono - Deshumidificador, depósito de condensados, un intercambiador de calor de haz tubular y un enfriador eléctrico - Unidad de stripping. Reducción de NH_3 mediante la recirculación de gases.

Tabla 17. Conclusiones sobre las MTD en el Tratamiento Físico-Químico de Residuos. Fuente: elaboración propia

MTD EN EL TRATAMIENTO FÍSICO-QUÍMICO DE RESIDUOS			
4.1 Conclusiones sobre las MTD en el tratamiento físico-químico de residuos sólidos y/o pastosos			
4.1.1 Comportamiento ambiental global			
	TECNICA	**APLICA**	**ACCION**
MTD 40. Para mejorar el comportamiento ambiental global	Esta MTD consiste en monitorizar la entrada de residuos como parte de los procedimientos de pre-aceptación y aceptación de residuos (véase la MTD 2).	SI	Previa a la entrada de los residuos que forman parte de la dieta de los biodigestores, en el tanque de mezcla se llevará a cabo una monitorización del resultado de la mezcla donde se vea el potencial de formación de biometano
4.1.2 Emisiones a la atmósfera			
MTD 41. Para reducir las emisiones a la atmósfera de partículas, compuestos orgánicos y NH_3	La MTD consiste en aplicar la MTD 14d y utilizar una (o una combinación) de las técnicas que se indican a continuación: a) Adsorción, b) Biofiltración, c) Filtración por filtro de mangas y d) Depuración húmeda	NO	Esta MTD no es de aplicación al no haber tratamiento físico-químico de residuos sólidos y/o pastosos.

NOTA[2]

[2] El resto de MTDs (MTD 42-MTD 53) no se incluyen ya que son para residuos y tratamientos que no son de aplicación al proceso

8 ENTRADAS PROCESO PRODUCTIVO

8.1 Materias Primas. Sustratos

Se proyecta la valorización de residuos orgánicos no peligrosos mediante su digestión anaerobia para la producción de biogás. La instalación tendrá una capacidad de tratamiento de aproximadamente **165.150 t/año**.

En nuestro caso, los sustratos que se van a someter al proceso de digestión anaerobia y que pueden componer la dieta del digestor del proyecto son los siguientes:

Tabla 18. Tipos sustratos del proyecto. Fuente: Elaboración propia

Sustratos	t/año	%
Estiércol bovino	115.000	69,66%
Gallinaza	13.500	8,17%
Lactosueros	1.150	0,70%
Estiércol ovino/caprino	24.000	14,53%
Residuos hortofrutícolas	10.000	6,05%
Estiércol equino	1.000	0,61%
Estiércol de conejo	500	0,30%
TOTAL	**165.150**	**100%**

No obstante, potencialmente se podrían tratar otros residuos, por lo que se solicita autorización para tratamiento de los siguientes residuos:

Tabla 19. Potenciales sustratos del proyecto. Fuente: Elaboración propia

LER	DETALLE	Tratamiento
	RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA; SILVICULTURA; CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACION Y ELABORACION DE ALIMENTOS	
02 01	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca	
02 01 02	Residuos de tejidos animales	R0302 / R12 / R13
02 01 03	Residuos de tejidos vegetales	R0302 / R12 / R13
02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	R0302 / R12 / R13
02 01 07	Residuos de la silvicultura	R0302 / R12 / R13
02 01 99	Residuos no especificados en otra categoría	R0302 / R12 / R13
02 02	Residuos de la preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal	
02 02 01	Lodos de lavado y limpieza	R0302 / R12 / R13
02 02 02	Residuos de tejidos de animales	R0302 / R12 / R13
02 02 03	Materiales inadecuados para el consumo	R0302 / R12 / R13

02 02 04	Lodos de tratamiento in situ de efluentes	R0302 / R12 / R13
02 03	Residuos de la preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco; Producción de conservas; Producción de levadura y extracto de levadura, preparación y fermentación de melazas	
02 03 01	Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación	R0302 / R12 / R13
02 03 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	R0302 / R12 / R13
02 03 05	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	R0302 / R12 / R13
02 04	Residuos de la elaboración de azúcar	
02 04 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	R0302 / R12 / R13
02 05	Residuos de la industria de productos lácteos	
02 05 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	R0302 / R12 / R13
02 05 02	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	R0302 / R12 / R13
02 06	Residuos de la industria de panadería y pastelería	
02 06 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	R0302 / R12 / R13
02 06 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	R0302 / R12 / R13
02 07	Residuos de la producción de bebidas alcohólicas y no alcohólicas (excepto café, té y cacao)	
02 07 01	Residuos de lavado y limpieza y reducción mecánica de materias primas	R0302 / R12 / R13
02 07 02	Residuos de la destilación de alcoholes	R0302 / R12 / R13
02 07 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	R0302 / R12 / R13
02 07 05	Lodos del tratamiento in situ de efluentes	R0302 / R12 / R13
LER	**DETALLE**	**Tratamiento**
3	**RESIDUOS DE LA TRANSFORMACIÓN DE LA MADERA Y DE LA PRODUCCIÓN DE TABLEROS, PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTÓN**	
03 01	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles	
03 01 01	Residuos de corteza y corcho	R0302 / R12 / R13
03 01 05	Serrín, virutas, recortes de madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04	R0302 / R12 / R13
03 03	Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón	
03 03 01	Residuos de corteza y madera	R0302 / R12 / R13
03 03 08	Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado.	R0302 / R12 / R13
LER	**DETALLE**	**Tratamiento**
4	**RESIDUOS DE LA INDUSTRIA DEL CUERO, DE LA PIEL Y TEXTIL**	
04 01	Residuos de la industria del cuero y de la piel	
04 01 01	Carnazas y serrajes del encalado	R0302 / R12 / R13
04 02	Residuos de la industria textil	
04 02 10	Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo, grasa, cera)	R0302 / R12 / R13
LER	**DETALLE**	**Tratamiento**
19	**RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE LAS PLANTAS EXTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PREPARACION DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DE AGUA PARA USO INDUSTRIAL**	
19 05	Residuo del tratamiento anaeróbico de residuos	
19 05 01	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados.	R0302 / R12 / R13
19 05 02	Fracción no compostada de residuos de procedencia animal o vegetal	R0302 / R12 / R13
19 05 03	Compost fuera de especificación	R0302 / R12 / R13
19 08	Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales no especificados en otra categoría	
19 08 05	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas.	R0302 / R12 / R13
LER	**DETALLE**	**Tratamiento**
20	**RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMESTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE**	
20 01	Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01)	

20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes	R0302 / R12 / R13
20 01 25	Aceites y grasa comestible	R0302 / R12 / R13
20 02	Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)	
20 02 01	Residuos biodegradables	R0302 / R12 / R13
20 03	Otros Residuos municipales	
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	R0302 / R12 / R13
20 03 02	Residuos de mercados.	R0302 / R12 / R14
20 03 04	Lodos de fosas sépticas.	R0302 / R12 / R15

Respecto al tratamiento que se va a realizar a los residuos recibidos, la planta está diseñada para realizar las siguientes operaciones de valorización:

- **Operación R03.** Reciclado/recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidos procesos de transformación biológica).
    - **R0302 Digestión anaerobia.** La operación principal de la planta es la digestión anaerobia en condiciones mesofílicas (38 – 42 ºC) o condiciones termofílicas (50 – 55 ºC).
- **Operación R12.** Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R11. Quedan aquí incluidas operaciones previas a la valorización, incluido el tratamiento previo, previas a cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R11.
- La planta tiene un sistema de pretratamiento de los residuos para adecuarlos al proceso de valorización final.
    - **R1201 Clasificación de residuos.** A la entrada se clasifican los residuos en función de sus características, ya sean sólidos o líquidos o necesiten o no proceso de higienización.
    - **R1203 Tratamiento mecánico.** En caso de que fuera necesario, en la zona de recepción del residuo se tendrán instalados maceradores para triturar los residuos de tal manera que se garantice la estabilización biológica y retirar los impropios que no se puedan aceptar en la planta.
    - **R1204 Mezclado.** La planta cuenta con tanques de mezcla u homogenización donde se mezclan residuos sólidos y líquidos antes de ser enviados a digestión.
    - **R1205 Combinación de residuos.** Líquidos con residuos líquidos o residuos sólidos. En el sistema de pretratamiento y en los digestores se mezclan todos los residuos para favorecer el proceso de digestión y la calidad del biogás obtenido.
    - **R1209 Acondicionamiento fisicoquímico.** El digerido se deshidrata por medios mecánicos, fisicoquímicos o gravitatorios. La fracción líquida del digerido obtenida puede pasar por un tratamiento posterior para recuperar el nitrógeno en forma de sulfato amónico o similar.

- **Operación R13** Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo).
    - **R1301 Almacenamiento de residuos, en el ámbito de la recogida.**
    - **R1302 Almacenamiento de residuos, en el ámbito de tratamiento.**

Los valores tanto de producción como de composición en biogás de cada una de las materias primas dependen de diversos factores, tales como el contenido en sólidos totales (ST) y en sólidos volátiles (SV). Por tanto, para alcanzar los rendimientos esperados en la planta de producción de fertilizantes biológicos se deberá garantizar tanto la cantidad de sustratos que alimentan la planta, conforme a los valores indicados en los parámetros de diseño, como su calidad en términos de materia seca (Sólidos Totales, ST), materia seca orgánica (Sólidos Volátiles, SV), potencial de generación de biogás, etc.

8.2 Productos Auxiliares

La instalación consumirá una serie de materiales auxiliares que no intervienen en el proceso productivo directamente, pero hay que tener en cuenta:

- Carbón activo para la neutralización de COV's y sulfuro de hidrogeno del biogás, previo a la entrada en la unidad de upgrading.
- Polielectrolito: como agente floculante.
- Ácido sulfúrico: como reactivo de captura en la unidad de stripping.
- Aceites de lubricación y de refrigeración, utilizados en el mantenimiento de la maquinaria.
- Productos de limpieza y desinfección de equipos e instalaciones.
- Glicol: usado para el sistema de refrigeración.
- Óxidos de hierro: como agente desulfurante en la digestión.

Tabla 20. Estimación de productos químicos utilizados. Fuente: Elaboración propia

PRODUCTO	PROCESO	CONSUMO ANUAL	ESTADO DE AGREGACIÓN	ALMACENAMIENTO	FRASES DE RIESGO
Carbón activo	Upgrading	10 (t/año)	Sólido	-	H252
Polielectrolito	Separador Solido-Liquido	126 (t/año)	Solido	Big bag 1m^3	H335, H400
Ácido sulfúrico	Stripping de amonio	1.469 (t/año)	Líquido	-	H290, H314
Aceite hidráulico	Mantenimiento	0,2 (t/año)	Liquido	Bidón 200 L	H302
Desinfectante	Desinfección vehículos	5 (t/año)	Liquido	Garrafa (25L)	H320
Detergente	Limpieza industrial	0,6 (t/año)	Liquido	Garrafa (25L)	H314, H290, H411, H400
Óxidos de hierro**	Digestión	78 (t/año)	Sólido	Big bag 300 kg	-
Glicol	sistema de refrigeración/ calefacción	200 litros en la puesta en marcha	Liquido	GRG	H302, H373

(*) El polielectrolito será diluido en agua de forma previa a su utilización

(**) Los óxidos de hierro solo se emplearán en caso necesario

Se adjuntan como Anexo Fichas de Seguridad (genéricas) de los productos listados en la tabla anterior. Actualmente no se cuenta con un proveedor de los productos, por lo que las fichas incluidas en el Anexo son a modo ilustrativo.

8.3 Combustibles

Para la generación térmica de la planta está previsto instalar una caldera de biomasa.

Para suministrar el combustible a la maquinaria durante la operación de la planta está previsto instalar un depósito con surtidor móvil de gasóleo.

Se favorecerá siempre que sea posible el empleo de maquinaria eléctrica para evitar emisiones contaminantes a la atmósfera.

Tabla 21. Combustibles usados en las instalaciones (estimados). Fuente: Elaboración propia

PRODUCTO	PROCESO	CONSUMO ANUAL	ESTADO DE AGREGACIÓN	ALMACENAMIENTO	FRASES DE RIESGO
Biomasa	Caldera para generación de energía térmica necesaria	3.332 t/año	Sólido	Silo 60 m^3	-
Gasóleo	Maquinaria Móvil	46 t/año	Líquido	Depósito de doble pared y 2 m^3 de capacidad	H226, H332, H315, H351, H304, H373 y H411

8.4 Suministro Eléctrico

La estimación de consumo energético es la recogida a continuación:

Tabla 22. Origen y consumo eléctrico en la planta. Fuente: Elaboración propia

Consumo Eléctrico		
Electricidad	**Cantidad**	
Sistema de recepción	2.234	MWh/año
Sistema de digestión	912	MWh/año
Sistema de biogás	5.200	MWh/año
Sistema de calefacción	743	MWh/año
Sistema de auxiliares	190	MWh/año
Sistema de digerido	1.086	MWh/año
TOTAL	**10.366**	**MWh/año**
Consumo biomasa		
Caldera de agua caliente	**3.332**	t/año
Consumo de biogás		
-	**0**	kWh/año
Consumo de gas natural		
-	**0**	MWh/año
Consumo de gasoil		
Maquinaria móvil	**46**	t/año

Tabla 23. Equipos – Recepción de materia prima. Fuente: Elaboración propia

Equipos - RECEPCIÓN DE SUSTRATOS			
Equipo	**Descripción**	**Cantidad**	**P. eléctrica unitaria (kW)**
Pasteurizador + recuperador de calor	Tanque de acero inoxidable aislado con intercambiador de calor exterior	2	50
Alimentador de sólidos I (No SANDACH)	Tolva enterrada o en superficie con tornillos para recepción y transporte del sustrato sólido	1	2,5
Alimentador de sólidos II (SANDACH)	Tolva enterrada o en superficie con tornillos para recepción y transporte del sustrato sólido	2	20
Agitadores del tanque de líquidos II	Agitadores oblicuos o sumergibles para evitar la sedimentación de sólidos	6	15
Bombas de líquidos I	Bombas helicoidales o lobulares para transportar los cosustratos líquidos a digestores	1	5
Bombas de líquidos II	Bombas helicoidales o lobulares para transportar los cosustratos líquidos a digestores	1	2,5
Bomba de cosustratos (I)	Bombas helicoidales o lobulares para transportar los cosustratos sólidos a digestores	1	28
Bombas de cosustratos (II)	Bombas helicoidales o lobulares para transportar los cosustratos sólidos a digestores	1	3,5
Agitadores tanque de mezclas	Agitadores oblicuos o sumergibles para evitar la sedimentación de sólidos	6	15

Bombas tanques de calentamiento	Bombas helicoidales o lobulares para transportar el digestato entre tanques de mezcla	3	21
Bombas tanques de predigestión	Bombas helicoidales o lobulares para transportar el digestato entre tanques de mezcla	5	14

Tabla 24. Equipos – Digestión anaerobia. Fuente: Elaboración propia

Equipos - DIGESTIÓN ANAEROBIA			
Equipo	**Descripción**	**Cantidad**	**P. eléctrica unitaria (kW)**
Agitador de digestión	Agitador vertical que permite la homogenización del digestato en los digestores. Situados en las paredes del tanque	6	45
Anillos de calefacción	Tubos corrugados de acero inoxidable, que aportan calor a la mezcla en digestores	11	1
Bombas de digestato primario	Bombas helicoidales o lobulares para transportar el digestato entre digestores	3	3
Bombas de digestato secundario	Bombas helicoidales o lobulares para transportar el digestato entre digestores	2	7,5
Bombas de digestato terciario	Bombas helicoidales o lobulares para transportar el digestato entre digestores	1	13,5
Gasómetro digestores	Doble membrana flexible, implementada en la parte superior de los digestores. Con doble soplador de aire y válvula de sobrepresión	1	N.A.
Gasómetros externos al suelo	Doble membrana exterior sobre cimentación de hormigón. Con doble soplador de aire y válvula de sobrepresión	2	N.A.

Tabla 25. Equipos – Sistema de biogás. Fuente: Elaboración propia

Equipos - SISTEMA BIOGÁS			
Equipo	**Descripción**	**Cantidad**	**P. eléctrica unitaria (kW)**
Soplador de biogás gasómetros digestor	Sopladores de biogás para mantenimiento de la presión en gasómetros de los digestores	3	6
Soplador de biogás gasómetro suelo	Sopladores de biogás para mantenimiento de la presión en gasómetro externo en suelo	3	6
Unidad de deshumidificación	Equipo de condensación que permite el secado del biogás	1	120
Unidad de desulfuración	Set de 2 o 4 filtros de carbón activo para filtrado de las impurezas de biogás	1	4
Unidad de upgrading	Módulos/contenedores prefabricados sobre losa de hormigón. Contiene compresor y sistema de purificación del biogás	1	585
Compresor biometano	Compresor de biometano para la inyección a red gasista	1	184
Punto de inyección 80 bar	Unidad de inyección biometano en red	1	2
Estación de Regulación y Medida	Estación de regulación	1	1,5
Antorcha de emergencia	Quemador de biogás excedente y en caso de emergencia. Exterior sobre losa de hormigón	1	5

Tabla 26. Equipos – Sistema de calefacción. Fuente: Elaboración propia

Equipos - SISTEMA CALEFACCIÓN			
Equipo	**Descripción**	**Cantidad**	**P. eléctrica unitaria (kW)**
Caldera de biomasa	Equipo de generación de calor mediante combustión de biomasa sólida (astilla)	1	83,5
Bomba circuito secundario BT	Bomba centrífuga de agua caliente	2	3
Bomba circuito secundario AT	Tanque de acero aislado sobre losa de hormigón para el suministro de agua caliente	3	10

Tabla 27. Equipos – Servicios generales y auxiliares. Fuente: Elaboración propia

Equipos - SERVICIOS GENERALES Y AUXILIARES			
Equipo	**Descripción**	**Cantidad**	**P. eléctrica unitaria (kW)**
Compresor de aire a presión	Compresor de pistones para suministra aire para válvulas y servicios auxiliares	1	4,5
Bascula de pesaje	Sistema de sensores de presión para el pesaje de los camiones	1	0,75
Ventiladores de sala	Ventiladores axiales para extracción del aire de las salas	5	2,5
Equipos ACC	Unidades de enfriamiento de aire para la climatización de las salas	2	2,5
Sistema de desodorización	Unidad de tratamiento de olores	2	2,5
Bombas de desagüe	Bombas sumergibles para la evacuación de lixiviados y aguas residuales	4	2,5
Sistema de limpieza	Sistema de lavado a presión	1	2,5
Equipo contraincendios	Grupo de bombeo para protección contra incendios	1	15

Tabla 28. Equipos – Tratamiento del digerido. Fuente: Elaboración propia

Equipos - TRATAMIENTO DEL DIGERIDO			
Equipo	**Descripción**	**Cantidad**	**P. eléctrica unitaria (kW)**
Separador Tornillo	Tornillo de presión para la separación de líquidos en el digestato	4	15
Equipo preparación polielectrolito	Equipo para la dilución y preparación del coagulante floculante	1	2,88
Bomba de lixiviados	Bomba sumergible para bombeo de lixiviados	1	3,5
Bomba de fracción líquida	Bombas de lóbulos para el bombeo de digestato y de recirculado	1	2,5
Bomba de recirculado	Bombas de lóbulos para el bombeo de digestato y de recirculado	1	2,5
Bomba de químicos	Bombas de productos químicos a la unidad de stripping	2	2,2
Agitadores del depósito de f. líquida	Agitadores oblicuos o sumergibles para evitar la sedimentación de sólidos	2	15
Stripping de amonio	Planta de stripping de amonio para la recuperación de nitrógeno.	1	65

El consumo de energía eléctrica responde al consumo de todos los equipos de control y operación de la planta.

En las tablas siguientes, se desglosa el consumo eléctrico diferenciado por áreas de la planta:

Tabla 29. Sistemas de recepción de materia prima. Fuente: Elaboración propia

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	EQUIPMENT NAME	Quantity	Connect Power (kW)	Connect Load (KVAr)	Demand Load (kW)	Demand Load (kVAr)	Demanda Load (MWh/year)
CCM RECEPCIÓN	**Pasteurizador**	1,33	53,33	33,05	26,67	16,53	233,60
CCM RECEPCIÓN	**Alimentador de cosustratos (I) (No SANDACH)**	1,00	2,50	1,55	1,25	0,77	10,95
CCM RECEPCIÓN	**Alimentador de cosustratos (II) (SANDACH)**	2,00	40,00	24,79	20,00	12,39	175,20
CCM RECEPCIÓN	**Agitadores del tanque de líquidos II**	2,00	30,00	18,59	15,00	9,30	131,40
CCM RECEPCIÓN	**Bombas de líquidos I**	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CCM RECEPCIÓN	**Bombas de líquidos II**	1,00	2,50	1,55	1,25	0,77	10,95
CCM RECEPCIÓN	**Bombas de cosustratos (I)**	1,00	28,00	17,35	21,00	13,01	183,96
CCM RECEPCIÓN	**Bombas de cosustratos (II)**	1,00	3,50	2,17	2,63	1,63	23,00
CCM RECEPCIÓN	**Agitadores del tanque de mezclas**	6,00	90,00	55,78	67,50	41,83	591,30
CCM RECEPCIÓN	**Bombas tanques calentamiento**	3,00	63,00	39,04	47,25	29,28	413,91
CCM RECEPCIÓN	**Bombas tanques predigestión**	5,00	70,00	43,38	52,50	32,54	459,90
			382,83	**237,26**	**255,04**	**158,06**	**2234,17**

Tabla 30. Sistemas de digestión. Fuente: Elaboración propia

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	EQUIPMENT NAME	Quantity	Connect Power	Connect Load (KVAr)	Demand Load (kW)	Demand Load (kVAr)	Demanda Load (MWh/year)
CCM DIGESTIÓN	**Agitador de digestión**	6,00	270,00	167,33	67,50	41,83	591,30
CCM DIGESTIÓN	**Anillos de calefacción**	11,00	11,00	6,82	2,75	1,70	24,09
CCM DIGESTIÓN	**Bombas de digestato primario**	3,00	9,00	5,58	5,40	3,35	47,30
CCM DIGESTIÓN	**Bombas de digestato secundario**	2,00	15,00	9,30	15,00	9,30	131,40
CCM DIGESTIÓN	**Bombas de digestato terciario**	1,00	13,50	8,37	13,50	8,37	118,26
CCM DIGESTIÓN	**Gasómetro digestores**	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CCM DIGESTIÓN	**Gasómetros suelo**	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			318,50	**197,39**	**104,15**	**64,55**	**912,35**

Tabla 31. Sistemas de biogás. Fuente: Elaboración propia

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	EQUIPMENT NAME	Quantity	Connect Power (kW)	Connect Load (KVAr)	Demand Load (kW)	Demand Load (kVAr)	Demanda Load (MWh/year)
CCM BIOGÁS	**Soplador de biogás**	3,00	18,00	11,16	13,50	8,37	118,26
CCM BIOGÁS	**Soplante gasómetro suelo**	3,00	18,00	11,16	13,50	8,37	118,26
CCM BIOGÁS	**Unidad de deshumidificación**	1,00	96,00	59,50	72,00	44,62	630,72
CCM BIOGÁS	**Unidad de desulfuración**	1,00	3,20	1,98	2,40	1,49	21,02
CCM BIOGÁS	**Unidad de upgrading**	1,00	468,00	290,04	351,00	217,53	3074,76
CCM BIOGÁS	**Compresor biometano 80 bar**	1,00	183,70	113,85	137,78	85,39	1206,91
CCM BIOGÁS	**Antorcha de emergencia**	1,00	4,00	2,48	1,00	0,62	8,76

CCM BIOGÁS	**Punto de inyección 80 bar**	1,00	1,20	0,74	1,20	0,74	10,51
CCM BIOGÁS	**Estación de Regulación y Medida**	1,00	1,20	0,74	1,20	0,74	10,51
			793,30	**491,64**	**593,58**	**367,86**	**5199,72**

Tabla 32. Sistemas de calefacción. Fuente: Elaboración propia

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	EQUIPMENT NAME	Quantity	Connect Power (kW)	Connect Load (KVAr)	Demand Load (kW)	Demand Load (kVAr)	Demanda Load (MWh/year)
CCM CALEFACCIÓN	**Caldera de biomasa**	1,00	66,80	41,40	66,80	41,40	585,17
CCM CALEFACCIÓN	**Bomba circuito secundario BT**	2,00	6,00	3,72	3,00	1,86	26,28
CCM CALEFACCIÓN	**Bomba circuito secundario AT**	3,00	30,00	18,59	15,00	9,30	131,40
			102,80	**63,71**	**84,80**	**52,55**	**742,85**

Tabla 33. Sistemas auxiliares. Fuente: Elaboración propia

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	EQUIPMENT NAME	Quantity	Connect Power (kW)	Connect Load (KVAr)	Demand Load (kW)	Demand Load (kVAr)	Demanda Load (MWh/year)
CCM AUXILIARES	**Compresor de aire a presión**	1,00	4,50	2,79	2,25	1,39	19,71
CCM AUXILIARES	**Bascula de pesaje**	1,00	0,60	0,37	0,60	0,37	5,26
CCM AUXILIARES	**Ventiladores de sala**	5,00	12,50	7,75	9,38	5,81	82,13
CCM AUXILIARES	**Equipos ACC**	2,00	5,00	3,10	2,50	1,55	21,90
CCM AUXILIARES	**Sistema de desodorización**	2,00	4,00	2,48	2,00	1,24	17,52
CCM AUXILIARES	**Bombas de desagüe**	4,00	10,00	6,20	5,00	3,10	43,80
			36,60	**22,68**	**21,73**	**13,46**	**190,31**

Tabla 34. Sistemas digestato. Fuente: Elaboración propia

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	EQUIPMENT NAME	Quantity	Connect Power (kW)	Connect Load (KVAr)	Demand Load (kW)	Demand Load (kVAr)	Demanda Load (MWh/year)
CCM DIGESTATO	**Separador tornillo prensa**	4,00	48,00	29,75	36,00	22,31	315,36
CCM DIGESTATO	**Equipo preparación polielectrolito**	1,00	2,31	1,43	1,73	1,07	15,15
CCM DIGESTATO	**Bomba de lixiviados**	1,00	3,50	2,17	1,75	1,08	15,33
CCM DIGESTATO	**Bomba de fracción líquida**	1,00	2,50	1,55	1,25	0,77	10,95
CCM DIGESTATO	**Bomba recirculado**	1,00	2,50	1,55	1,25	0,77	10,95
CCM DIGESTATO	**Bomba de químicos**	2,00	4,40	2,73	2,64	1,64	23,13
CCM DIGESTATO	**Agitadores del depósito de f. líquida**	2,00	24,00	14,87	14,40	8,92	126,14
CCM DIGESTATO	**Unidad de stripping de amonio**	1,00	65,00	40,28	65,00	40,28	569,40
			152,21	**94,33**	**124,02**	**76,86**	**1086,41**

8.5 Abastecimiento Agua

El proceso de digestión anaerobia, que es el principio de funcionamiento de la planta, se caracteriza por ser un proceso excedentario en agua, ya que los sustratos que intervienen en la dieta del digestor tienen prácticamente todas ellas, un alto contenido en agua.

Por ello no es necesario incorporar agua de manera adicional al proceso. Más bien al contrario, es deseable un mínimo aporte de materia seca a fin de estructurar la masa y compensar el alto contenido en agua de la mayoría de las sustancias intervinientes.

Por todo lo anterior, el consumo de agua en la planta se reduce a:

- **Agua Industrial:** No existe una red de agua de uso industrial en la zona, por lo que se instalará un depósito de agua para llenarse de manera recurrente para cada uno de los usos. El suministro de agua para el llenado del depósito se realizará por parte de Coleux Solar S.L. la que llevará a cabo el transporte mediante cisternas.

  Los usos del agua industrial son:

  - Limpieza de camiones. Se procederá a la limpieza de todas las partes de los camiones de transporte de residuo que hayan estado en contacto con el residuo y que puedan crear un problema de cruce sanitario en las ganaderías.

  - Limpieza de equipos. Algunos equipos requieren tareas de limpieza rutinarias de algunos elementos como filtros, tubería e instrumentación. Se diseñará un sistema de limpieza siguiendo las instrucciones de los fabricantes y con una calidad de agua que cumpla con sus criterios de calidad.

  - Limpieza general de superficies. Los suelos de los edificios o naves que requieran alguna tarea de limpieza por pequeños derrames empleará agua industrial.

  Los consumos previstos de agua industrial son:

  - Depósito ..... 50 m^3
  - Frecuencia de llenado ..... semanal
  - Consumo en operación..... 463 m^3 al año
  - Consumo para las pruebas hidrostáticas ..... 8.000 m^3

- **Agua Potable:** Como no existe en las proximidades de la parcela una red de agua potable, el suministro se realizará por parte de Coleux Solar S.L, que llevará a cabo el transporte mediante cisternas.

Los usos del agua potable son:

- Uso sanitario. Los vestuarios, aseos, la cantina, etc. emplearán agua potable.
- Uso doméstico. El personal de la planta podrá beber agua potable en los puntos explícitamente indicado.
- Uso en laboratorio. El laboratorio tendrá también acceso a agua potable para el funcionamiento de los equipos. Además, contará con suministro de agua pura para dilución que se obtendrá de un suministrador especializado.

Independientemente del origen del agua, se instalará un depósito para llenarse semanalmente.

Los consumos previstos de agua potable son:

- Depósito de agua potable ..... 5 m^3
- Consumo en operación..... 60 m^3 al año
- Consumo durante la ejecución .....100 m^3 al mes
- Tamaño fosa séptica ..... 10 m^3

Los consumos de aguas previstos definidos a continuación, son una estimación, y en la fase de ingeniería de detalle del proyecto, se actualizarán.

Tabla 35. Consumo de agua previsto. Fuente: Elaboración propia

Tipo de Agua	Consumo estimado (m^3/año)	Procedencia	Destino
Aguas de limpieza	354,6	Depósito agua industrial	Arqueta de recogida /recirculación a proceso
Limpieza de equipos	108,2	Depósito agua industrial	Arqueta de recogida /recirculación a proceso
Consumo total agua industrial (m^3/año)	**462,8**		
Aguas sanitarias	60	Depósito agua potable	Fosa séptica / gestor externo
Consumo total agua potable (m^3/año)	**60**		

9 SALIDAS PROCESO PRODUCTIVO

9.1 Productos Obtenidos

La estimación de la producción anual de los productos que se obtienen en planta es:

- Generación de biometano: 5.585 t/año (80.484 MWh/año).
- Fertilizante UE: 89.955 t/año, cumpliendo con las condiciones exigidas en el Reglamento (UE) 2019/1009: como base para fabricación de fertilizante (UE), previa pasteurización en caso de SANDACH.

- Fracción liquida del digerido: 66.344 t/año, tras su separación de la fracción sólida, se gestionará mediante aplicación al suelo agrícola como operación R10, conforme a lo establecido en el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, sobre nutrición sostenible de los suelos agrarios, y en la Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- Sulfato amónico: 1.940 t/año que se valorizará como fertilizante (UE).

9.2 Emisiones

De acuerdo con el Artículo 13 de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, se consideran actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera aquellas incluidas en el catálogo recogido en su anexo IV, posteriormente modificado por el 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.

La actividad a desarrollar por el proyecto viene designada en el catálogo como:

- Actividad: Tratamiento de residuos.
- Grupo: B.
- Código: 09 10 09 07.

A continuación, se identifican los focos de emisión asociados al proyecto:

Tabla 36. Identificación actividades potencial contaminadoras de la atmósfera. Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero

FOCO	Actividad	Grupo	Código
F1	Caldera de biomasa para aporte de calor para mantenimiento de proceso	C	03 01 03 03
F2	Producción de biogás o plantas de biometanización. (Upgrading)	B	09 10 06 00
F3	Producción de biogás o plantas de biometanización. (Uniones de equipos, tuberías e instrumentación)	B	09 10 06 00
F4	Antorcha	B	09 04 01 03

F5	Sistema de desodorización. Biofiltro o sistema equivalente para nave de recepción, pasteurización y mezcla	B	09 10 09 07
F6	Sistema de desodorización. Biofiltro o sistema equivalente para nave de fertilizante (UE)	B	09 10 09 07
F7	Unidad de stripping	C	09 10 01 02

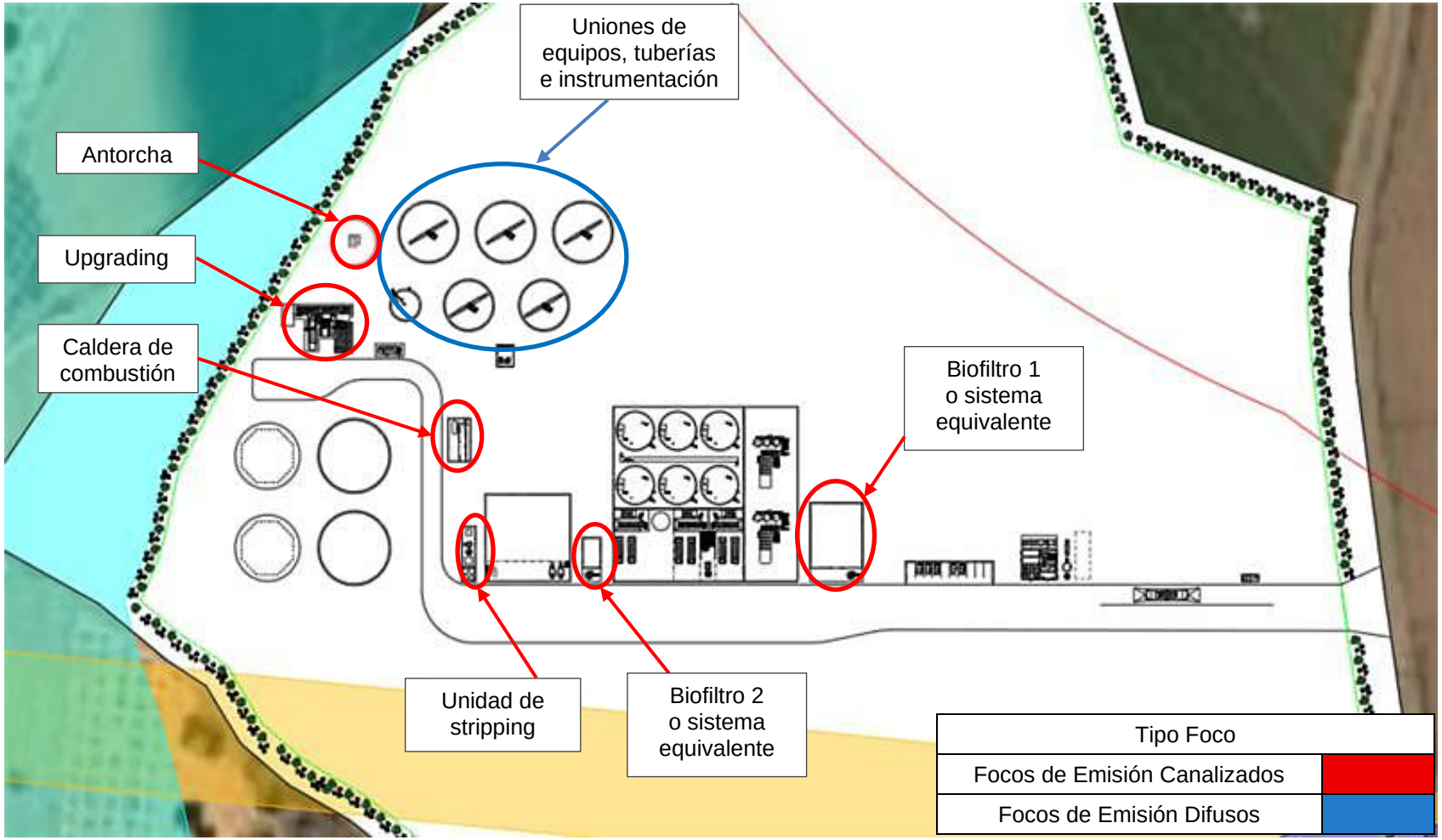
Como se puede observar, existen 7 Actividades dentro de la planta que se consideran potencialmente contaminadoras de la atmósfera, siendo la caldera, los biofiltros o sistemas equivalentes, la unidad de stripping, la antorcha y la corriente de off-gas generada en el proceso de depuración del biogás (Upgrading) focos de emisión canalizados y la producción de biogás o planta de biometanización (uniones de equipos, tuberías e instrumentación) sería el punto de emisiones difusas.

Para cada uno de los focos canalizados, se definirá una tabla que incluye los siguientes datos:

- Denominación del foco.
- Clasificación según Real Decreto 100/2011 o Real Decreto 1042/2017.
- Proceso productivo asociado.
- Régimen de funcionamiento en horas de emisión al día y días de emisión al año.
- Combustible.
- Potencia térmica nominal.
- Localización del foco en coordenadas UTM ETRS Huso 30.
- Características del Foco, incluyendo forma, diámetro, altura de la chimenea, suministrado por la ingeniería de proceso.
- Contaminantes emitidos, suministrado por la ingeniería de proceso.
- Características de las emisiones, incluyendo caudal y temperatura de salida de gases, suministrados por el fabricante de los equipos.
- Punto toma de muestras y adaptación a la legislación.
- Descripción del acceso al punto toma de muestras.
- Descripción de los sistemas de tratamiento de gases presentes en el foco emisor.

La ubicación de los focos de emisión son los siguientes:

Ilustración 16. Mapa identificación actividades potencial contaminadoras de la atmósfera. Fuente: Elaboración propia



9.2.1 Focos de Emisión Canalizados

Según Artículo 2 del 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 se considera *"Foco canalizado: Elemento o dispositivo a través del cual tiene lugar una descarga a la atmósfera de contaminantes atmosféricos, ya se produzca ésta de forma continua, discontinua o puntual y con origen en un único equipo o en diversos equipos, procesos y o actividades y que puedan ser colectados para su emisión conjunta a la atmósfera."*

De las actividades anteriormente mencionadas, aquellas que se pueden considerar focos de emisión canalizadas son:

Tabla 37. Identificación focos de emisión canalizadas de gases. Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero

FOCO	Actividad	Grupo	Código
F1	Caldera de biomasa sólida para aporte de calor para mantenimiento de proceso	C	03 01 03 03
F2	Producción de biogás o plantas de biometanización (upgrading)	B	09 10 06 00
F4	Antorcha	B	09 04 01 03
F5	Sistemas de desodorización. Biofiltro o sistema equivalente nave de recepción, pasteurización y mezcla	B	09 10 09 07
F6	Sistemas de desodorización. Biofiltro o sistema equivalente nave de fertilizante (UE)	B	09 10 09 07
F7	Unidad de Stripping	C	09 10 01 02

9.2.1.1 Caldera de combustión

Es necesaria para el aporte de calor requerido para el mantenimiento del proceso de digestión anaerobia.

Está previsto que se trate de una caldera con una potencia térmica nominal (P.t.n.) de 2,4 MWt, por lo que estaría clasificada en el epígrafe 03 01 03 03, siendo por tanto una instalación de tipo C. Las características técnicas se especificarán en la documentación a aportar antes del inicio de la actividad.

Se equipará la misma con los correspondientes puntos de toma de muestras y plataforma de trabajo de acuerdo con lo establecido en la norma UNE-EN-ISO-15259:2008 Calidad del aire. Emisiones de fuentes estacionarias. Requisitos de las secciones y sitios de medición y para el objetivo, plan e informe de medición.

Las principales **características** de esta caldera son (para régimen termófilo):

- Potencia de la caldera ..... 2.400 kW
- Generación térmica ..... 14.552 MWh/año
- Combustible ..... Biomasa (astillas)
- Cantidad combustible ..... 3.332 t/año

- Quemador ..... Bajas emisiones
- Altura y diámetro de la chimenea ..... 10 metros y DN450
- Toma de muestras ..... Sí, dos de DN100
- Muestreo ..... cada 3 años

El punto de toma de muestras cumplirá con lo establecido en la UNE EN 15259: L1 > 5D (mínimo 1,00 m) y L2 > 5D (mínimo 1,00 m).

Tabla 38. Datos descriptivos Foco 1. Fuente: Elaboración propia

F1 CALDERA DE COMBUSTIÓN	
TIPO DE EMISIÓN	Canalizada
CLASIFICACIÓN RD 1042/2017	03 01 03 03 (GRUPO C) – Procesos Industriales con combustión: Calderas, turbinas de gas, motores y otros. P.t.n < 5 MWt y ≥ 1 MWt
PROCESO PRODUCTIVO ASOCIADO	Aporte de calor para mantenimiento de proceso
REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO	*8.760 horas/año (365 días/año). (estimado)*
COMBUSTIBLE	Biomasa sólida (astillas)
POTENCIA TÉRMICA NOMINAL	2.400 KW
LOCALIZACIÓN	X: 662.318 / Y: 4.171.004 (coordenadas ETRS89 huso 30)
CARACTERISTICAS DEL FOCO	Caldera de biomasa industrial. Emisión sistemática, canalizada a través de chimenea vertical.
POTENCIALES CONTAMINANTES A EMITIR Y VALORES LÍMITE	SO_2 200 mg/Nm^3 NOx 500 mg/Nm^3 Partículas 50 mg/Nm^3
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES	Emisión de Partículas sólidas Temperatura de salida 230ºC.
PUNTO TOMA DE MUESTRAS	2 toma muestras de DN100 en la caldera. Muestreo cada 3 años. Cumplirá con lo establecido en la UNE EN 15259 = L1 > 5D (mínimo 1,00 m) y L2 > 5D (mínimo 1,00 m).
ACCESO AL PUNTO TOMA DE MUESTRAS	Cumplirá con lo establecido en la UNE EN 15259
TRATAMIENTO DE GASES	En caso de que la instalación no cumpla con los límites de emisión establecidos en el Real Decreto 1042/2017, se podrán implementar medidas correctoras orientadas a la reducción de emisiones de partículas. Entre las tecnologías disponibles se incluyen: filtros de mangas, ciclones, scrubbers y condensadores de gases.

9.2.1.1.1 Cálculo de la altura de la chimenea de la caldera de biomasa para generación de agua caliente (según Orden de 18 de octubre de 1976 sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera)

La fórmula de cálculo de altura de chimenea se aplicará sólo en los casos en que el penacho de humos tenga un mínimo de impulso vertical convectivo, de tal modo que se cumpla la siguiente expresión:

$$T > 188 \frac{V^2}{H^2} \sqrt{S}$$

Siendo:

T: Diferencia en °C entre la temperatura de salida de humos en la base de la chimenea y la temperatura media de las máximas del mes más cálido en el lugar.

V: Velocidad de salida de los gases en la boca de la chimenea, en metros/segundos.

H: Altura, en metros, que según la fórmula propuesta resulta para la chimenea.

S: Sección interior mínima de la boca de salida de la chimenea, expresada en metros cuadrados.

La altura de la chimenea se calculará con la siguiente expresión:

$$H = \sqrt{\frac{A \cdot Q \cdot F}{C_M} \sqrt[3]{\frac{n}{V \cdot T}}}$$

Donde:

A: Parámetro que refleja las condiciones climatológicas del lugar en función de la estabilidad térmica vertical media o distribución media de la temperatura, y de la humedad en las capas de la atmósfera. Se obtiene multiplicando 70 por un índice climatológico que se calcula en función de las temperaturas. Este índice climatológico se calcula mediante la expresión:

$$Ic = \frac{\Delta T + 2\delta t}{Tm} + \frac{80}{H}$$

Siendo:

ΔT la diferencia entre las temperaturas máxima y mínima (máxima más cálida y mínima más fría)

δ_t diferencia entre temperatura media del mes más cálido y temperatura media del mes más frío.

T_m temperatura media anual

H humedad relativa media en los meses de junio, julio, agosto y septiembre.

Q: Caudal máximo de substancias contaminantes, expresado en kg/h.

F: Coeficiente sin dimensiones relacionado con la velocidad de sedimentación de las impurezas de la atmósfera. Para el SO_2 y otros contaminantes gaseosos de igual tipo, cuya velocidad de sedimentación es prácticamente nula, se tomará F=1. En el caso de partículas sólidas o impurezas pesadas, se tomará F=2.

C_M: Concentración máxima de contaminantes, a nivel del suelo, expresada en mg/Nm^3 como media de veinticuatro horas. El valor de la concentración máxima de contaminantes, a nivel del suelo, CM, que no debe sobrepasarse, se obtendrá del siguiente modo:

$$C_M \leq C_{MA} - C_F$$

Los valores de referencia, C_{MA}, establecidos son:

SO_2: 400 µg/Nm^3

Partículas: 300 µg/Nm^3

NOx: 200 µg/Nm^3

Los valores C_F establecidos son:

SOx: 6 µg/Nm^3

Partículas: 25 µg/Nm^3

NOx: 11 µg/Nm^3

n: Número de chimeneas, incluida la que es objeto de cálculo, situadas a una distancia horizontal inferior a 2 Ha del emplazamiento de la chimenea de referencia. Se toma n=3 (chimenea caldera biomasa, chimenea antorcha).

V: Caudal de gases emitidos, expresados en m^3/hora.

T: Diferencia entre la temperatura de los gases a la salida de la chimenea y la temperatura media anual del aire ambiente en el lugar considerado, expresada en °C.

ΔT: Máxima oscilación de temperatura del lugar. Diferencia entre las temperaturas máxima y mínima (máxima más cálida y mínima más fría). (28,5ºC – 9,6ºC) = 18,9 ºC para Cartagena)

δt: Diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la temperatura media del mes más frío. (25,8ºC – 12,2ºC= 16,6ºC para Cartagena)

Tm: Temperatura media anual. (18,29 ºC para Cartagena)

H= Humedad relativa media (67% para Cartagena)

Sustituyendo los valores se obtiene:

$$Ic = \frac{18{,}9 + 2x16{,}6}{18{,}29} + \frac{80}{67}$$

$$\boldsymbol{Ic = 4,04}$$

$$\boldsymbol{A = 70\ x\ Ic = 282,8}$$

A continuación, se calcula la altura para cada contaminante:

– Caudal de diseño..... 5.000 Nm^3/h
– Temperatura de los gases ..... 230 °C
– Emisión de Partículas sólidas..... 0,05 kg/h
– Emisión de NOx ..... 0,46 kg/h
– CF (NOx) ..... 11 $\mu g/m^3$
– CF (PM10) ..... 25 $\mu g/m^3$
– Temperatura media (Cartagena).....18,29 ºC
– Parámetro Ic Cartagena) 4,04
– Parámetro A (Cartagena)..... 282,8

Cálculo nº1. Contaminantes partículas sólidas

F: 2 (para partículas sólidas)

T: 230 – 18,35 = 211,65 ºC

$$V = 5.000 \text{ x } \frac{230 + 273}{273} = 9.212 \text{ m3/h}$$

n: 3

$C_M = C_{MA} - C_F$

C_{MA} = 300 $\mu gr/m^3$

C_F = 25 $\mu gr/m^3$

C_M = 300 – 25 = 275 $\mu gr/m^3$ = 0,275 mg/m^3

$$H = \sqrt{\frac{282,8 \text{ x } 0,05 \text{ x } 2}{0,275} \text{ x } \sqrt[3]{\frac{3}{9.212 \text{ x } 211,65}}} = 1,09 \text{ m}$$

Cálculo nº2. Contaminantes NOx

F: 1 (para contaminantes gaseosos)

T: 211,65 ºC

V: 9.212 m^3/h

n: 3

$C_M = C_{MA} - C_F$

C_{MA}: 200µgr/m^3

C_F: 11 µgr/ m^3

C_M: 200-11= 189 µgr/m^3= 0,189 mg/m^3

$$H = \sqrt{\frac{282{,}8 \text{x } 0{,}46 \text{ x } 1}{0{,}189} \text{x} \sqrt[3]{\frac{3}{9.212 \text{ x } 211{,}65}}} = 2{,}82 \text{ m}$$

Comprobación del mínimo de impulso vertical convectivo

$$T > 188 \frac{V^2}{H^2} \sqrt{S}$$

Para una velocidad de gases de 16 m/s y una sección de paso de 0,1590 m^2 correspondiente a 450 mm de diámetro.

T: Diferencia entre la temperatura de salida de gases en la boca de chimenea y la temperatura media de las máximas del lugar en el mes más cálido (25,8ºC).

T = 230 – 25,8 = 204,2ºC

Sustituyendo en la desigualdad, se obtiene:

$$H = \sqrt{\frac{188 \text{ x } 16^2 \text{x} \sqrt{0{,}1590}}{204{,}2}} = 9{,}70 \text{ m}$$

Se adopta una altura de chimenea de **10 m de longitud**.

9.2.1.2 *Corriente off-gas (upgrading)*

Corriente off-gas generada durante el upgrading (depuración del biogás para obtener biometano). Durante este proceso, se separan las corrientes de CH_4 y CO_2, por lo que la corriente emitida a la atmósfera estará compuesta mayoritariamente por CO_2, un pequeño contenido en CH_4, y el resto son trazas de NH_3 y COVs.

Tabla 39. Datos descriptivos Foco 2. Fuente: Elaboración propia

F2 CORRIENTE OFF-GAS TRAS BIOMETANIZACIÓN (UPGRADING)	
TIPO DE EMISIÓN	Canalizada
CLASIFICACIÓN RD 100/2011	09 10 06 00 (GRUPO B) - Producción de biogás o plantas de biometanización.
PROCESO PRODUCTIVO ASOCIADO	Corriente off-gas generada en el proceso de depuración o refino de biometano.
REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO	*8.500 horas/año (354 días/año). (estimado)*
COMBUSTIBLE	No aplica.
POTENCIA TÉRMICA NOMINAL	No aplica.
LOCALIZACIÓN	X: 662.318/ Y: 4.171.004 (coordenadas ETRS89 huso 30)
CARACTERISTICAS DEL FOCO	Continua y canalizada.
POTENCIALES CONTAMINANTES A EMITIR Y VALORES LÍMITE	Trazas NH_3 y COVs
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES	Temperatura de salida 40ºC.
PUNTO TOMA DE MUESTRAS	1 toma muestra de DN20 en la salida. Muestreo cada 3 años.
ACCESO AL PUNTO TOMA DE MUESTRAS	Cumplirá con lo establecido en la UNE EN 15259: L1 > 5D (mínimo 1,00 m) y L2 > 5D (mínimo 1,00 m).
TRATAMIENTO DE GASES	No Aplica
SOBRE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	Procedente de la gestión de residuos. Carbono de ciclo corto, no se considera GEI

La altura de la chimenea del Upgrading se determina aplicando el criterio que garantice una adecuada dispersión de los gases residuales y evitar el efecto aerodinámico de edificios próximos (downwash).

Por ello, se adopta la hipótesis conservadora de que la altura mínima de la chimenea debe superar en 2 m la cota más elevada de la unidad de upgrading, de forma que el punto de emisión quede fuera de la zona de influencia turbulenta generada por la propia instalación.

Este criterio constructivo asegura una velocidad ascensional suficiente del penacho y un flujo libre de interferencias, cumpliendo las condiciones de emisión establecidas sin necesidad de modelización compleja cuando los caudales y contaminantes del proceso son bajos. La altura resultante se justifica como adecuada para garantizar la dispersión y minimizar impactos en calidad del aire y olor.

- **Altura y diámetro de la chimenea ..... 6,5 metros y DN100**

9.2.1.3 Antorcha

Este foco es un dispositivo de seguridad industrial imprescindible, entrando en funcionamiento cuando se produzca un exceso en la producción de biogás y la planta de upgrading no pueda asumir. Esta situación es excepcional y se tratará de evitar en la operación de la planta manteniendo el nivel de biogás en los gasómetros a un nivel adecuado y estable para evitar el quemado de biogás.

Los objetivos principales de la antorcha son la liberación de gas en situaciones de emergencia y quemar de forma segura y controlada estos gases no utilizables, evitando su emisión directa a la atmósfera. La combustión en antorcha se utiliza únicamente por razones de seguridad o en condiciones de funcionamiento no rutinarias por ejemplo arranque, parada, pruebas de funcionamiento o similar.

De acuerdo con lo recogido en el artículo 2.i del Real Decreto 100/2011, en el que se definen las emisiones sistemáticas como "*la emisión de contaminantes en forma continua o intermitente y siempre que existan emisiones esporádicas con una frecuencia media superior a doce veces por año natural, con una duración individual superior a una hora, o con cualquier frecuencia, cuando la duración global de las emisiones sea superior al 5 por 100 del tiempo de funcionamiento de la planta*". Se considera la antorcha como un foco no sistemático ya que se estima un tiempo de funcionamiento máximo de 50 h/año y que no emitirá más de 12 veces al año en periodos superiores a una hora.

Por otra parte, el Real Decreto 100/2011 establece en el artículo 6.7 que:

*"7. El órgano competente podrá eximir a las instalaciones de la realización to*tal o parcial de controles en los casos en que no sea técnicamente posible o en focos de emisión no sistemáticas"

En base a lo anterior, y al tratarse de un foco de emergencia, no se propone valores límite asociados a la antorcha.

La antorcha será de tipo llama oculta (Temperatura de llama adiabática del orden de los 1.800ºC) de alta eficacia, realizada en acero inoxidable y con un diámetro de 1.000 mm y 7.000 mm de altura.

La antorcha consta de un colector con un sistema apagallamas y cuatro boquillas de gas con sus correspondientes electroválvulas e inyectores. El sistema de inyección cuenta con presostatos de seguridad y detectores de llama en cada inyector. Cada boquilla está dimensionada para el 25 % del total del caudal de gas y garantizar la velocidad mínima exigida por el fabricante. La antorcha cuenta con una estructura metálica para soportar el sistema de inyección, el colector, el cuadro eléctrico y la cápsula que cubre la llama.

Tabla 40. Datos descriptivos antorcha. Fuente: Elaboración propia

F4 ANTORCHA	
TIPO DE EMISIÓN	Canalizada
CLASIFICACIÓN RD 100/2011	Antorcha: 09 04 01 03 (B) antorchas o combustión sin valorización energética de biogás
PROCESO ASOCIADO	Dispositivo de seguridad. Los objetivos principales de la antorcha son la liberación de gas en situaciones de emergencia y quemar de forma segura y controlada estos gases no utilizables, evitando su emisión directa a la atmósfera. La combustión en antorcha se utiliza únicamente por razones de seguridad o en condiciones de funcionamiento no rutinarias por ejemplo arranque, parada, pruebas de funcionamiento o similar.
REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO	Bajo demanda, en caso de emergencia.
COMBUSTIBLE	Biogás
POTENCIA TÉRMICA NOMINAL	Asumiendo un poder calorífico del biogás consumido es de 6,57 kWh/Nm^3 (equivalente al 59,9% del PCS del metano) y un consumo máximo de biogás ante fallo de planta de 3.000 Nm3/h, el valor de potencia de combustible máxima será: 3.000 Nm^3/h * 6,57 kWh/Nm^3 = 19.710 kW. Puesto que se trata de un equipo de contingencia no se estima funcionamiento salvo necesidad de combustión en antorcha.
LOCALIZACIÓN	X: 662.280 / Y: 4.171.071 (coordenadas ETRS89 huso 30)
CARACTERISTICAS DEL FOCO	Esporádica en caso de emergencia y canalizada.
POTENCIALES CONTAMINANTES A EMITIR Y VALORES LÍMITE	SO_2, NO_x y CO. Valores límite de emisión. No aplica
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES	Caudales no aplica. Temperatura humos 850ºC.
PUNTO TOMA DE MUESTRAS	No Aplica
ACCESO AL PUNTO TOMA DE MUESTRAS	No Aplica
TRATAMIENTO DE GASES	No Aplica. Por una parte, la temperatura de combustión, que no debería sobrepasar los 850ºC para evitar la formación de NOx, ni ser inferior a 600 ºC para evitar inquemados. Se optimiza mediante los sistemas de control que modulan la entrada y mezcla de aire de combustión. La temperatura máxima de la llama depende de la composición del gas. En función de su poder calorífico será capar de calentar el aire necesario para la combustión, más un porcentaje adecuado para mantener un contenido mínimo de oxígeno en los gases resultantes del 6% a una temperatura determinada por las leyes de la Física. La regulación permite disminuirla, pero nunca aumentarla, salvo que se disminuya el contenido de oxígeno en los gases o se utilice aire enriquecido para la combustión.
SOBRE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	Procedente de la gestión de residuos. Carbono de ciclo corto, no se considera GEI

9.2.1.3.1 Cálculo de la altura de la antorcha de biogás (según Orden de 18 de octubre de 1976 sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera)

A continuación, se calcula la altura para cada contaminante:

– Caudal de diseño..... 3.000 Nm^3/h
– Temperatura de los gases ..... 850 °C
– Emisión de Partículas sólidas..... 0,016 kg/h
– Emisión de SO_2 ..... 0,47 kg/h
– Emisión de NOx ..... 0,40 kg/h
– CF (NOx) ..... 11 µg/m^3
– CF (PM10) ..... 25 µg/m^3
– CF (SO_2) ..... 6 µg/m^3
– Temperatura media (Cartagena).....18,29 ºC
– Parámetro Ic Cartagena) 4,04
– Parámetro A (Cartagena)..... 282,8

Cálculo nº1. Contaminantes Partículas sólidas.

F: 2

T: 850 – 18,29 = 831,71 ºC

$$V = 3.000 \text{ x } \frac{850 + 273}{273} = 12.341\ m^3/\text{h}$$

n: 3

$C_M = C_{MA} - C_F$

C_{MA} = 300 µgr/m^3

C_F = 25 µgr/m^3

C_M = 300 – 25 = 275 µgr/m^3 = 0,275 mg/m^3

$$\text{H} = \sqrt{\frac{282,8 \text{ x } 0,016 \text{ x } 2}{0,275}} \text{ x } \sqrt[3]{\frac{3}{12.341 \text{ x } 831,71}} = 0,47 \text{ m}$$

Cálculo nº2. Contaminantes SO_2

F: 1

T: 831,71 ºC

V: 12.341 m^3/h

n: 3

$C_M = C_{MA} - C_F$

C_{MA}: 400 µgr/m^3

C_F: 6 µgr/ m^3

C_M: 400 – 6 = 394 µgr/m^3 = 0,394 mg/m^3

$$H = \sqrt{\frac{282,8 \text{ x } 0,47 \text{ x } 1}{0,394}} \text{x} \sqrt[3]{\frac{3}{12.341 \text{ x } 831,71}} = 1,50 \text{ m}$$

<u>Cálculo nº3. Contaminantes NOx</u>

F: 1

T: 831,71 ºC

V: 12.341 m^3/h

n: 3

$C_M = C_{MA} - C_F$

C_{MA}: 200 µgr/m^3

C_F: 11 µgr/ m^3

C_M: 200 – 11 = 189 µgr/m^3 = 0,189 mg/m^3

$$H = \sqrt{\frac{282,8 \text{ x } 0,4 \text{ x } 1}{0,189}} \text{x} \sqrt[3]{\frac{3}{12.341 \text{ x } 831,71}} = 1,99 \text{ m}$$

Comprobación del mínimo de impulso vertical convectivo

$$T > 188 \frac{V^2}{H^2} \sqrt{S}$$

Para una velocidad de gases de 15 m/s y una sección de paso de 0,785 m^2 correspondiente a 1 m de diámetro.

T: Diferencia entre la temperatura de salida de gases en la boca de chimenea y la temperatura media de las máximas del lugar en el mes más cálido (25,80ºC).

T = 850 – 25,8 = 824,2 ºC

Sustituyendo en la desigualdad, se obtiene:

$$H = \sqrt{\frac{188 \text{ x } 15^2 \text{x} \sqrt{0,785}}{824,2}} = 6,74 \text{ m}$$

Se adopta una altura de chimenea de 7 **m de longitud**.

9.2.1.4 Sistema de desodorización. Biofiltro o sistema equivalente

Medidas adoptadas para la reducción de las emisiones difusas: Esto se consigue por ejemplo mediante un sistema de aspiración del airea contenido en las naves de recepción de sustratos y que fuerza al aire a pasar por un sistema de biofiltro (lavado de gases/olores) a través de corteza de pino y carbón activo, sin la aplicación de químicos u otro sistema equivalente.

Los biofiltros o sistema equivalente de eliminación de olores darán cobertura a todas las fases del proceso relacionadas con el tratamiento de los residuos a valorizar y los digestatos que se generan en la planta. El aire de cada una de las naves será succionado mediante extractores (presión negativa en naves) e impidiendo la salida de gases al exterior. Mediante el sistema de desodorización se eliminarán emisiones de H_2S, COV's y NH_3 principalmente.

Tabla 41. Datos descriptivos Foco 5. Fuente: Elaboración propia

F5 BIOFILTRO O SISTEMA EQUIVALENTE NAVE DE RECEPCIÓN, PASTEURIZACIÓN Y MEZCLA	
TIPO DE EMISIÓN	Canalizada
CLASIFICACIÓN RD 100/2011	09 10 09 07 (GRUPO B) –Otros tratamientos de residuos no especificados en anteriores epígrafes. Biofiltro o sistema equivalente
PROCESO PRODUCTIVO ASOCIADO	Recepción cosustratos sólidos y líquidos, pasteurización y mezcla
LOCALIZACIÓN	X: 662.450 Y: 4.170.969 (coordenadas ETRS89 huso 30)
ZONAS CONSIDERADAS	Nave recepción y almacenamiento de cosustratos, pasteurización y mezcla
CONTAMINANTES EMITIDOS	Aire filtrado de emisiones difusas de compuestos generadores de malos olores
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	1. Control de humedad y temperatura: Mantener la humedad entre 40-60% para asegurar la actividad microbiológica. Evitar temperaturas extremas que afecten el rendimiento del biofiltro. 2. Monitoreo de emisiones: Medición periódica de compuestos como H_2S, NH_3, COVs o alternativamente medición de olores Uso de sensores y sistemas de alarma para detectar concentraciones peligrosas. 3. Prevención de obstrucciones y canalizaciones: Inspección regular para evitar compactación del medio filtrante. Limpieza y mantenimiento del sistema de distribución de aire. 4. Control de la carga orgánica: Evitar picos de concentración que puedan desestabilizar el biofiltro o sistema equivalente
RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO	El proceso puede ser continuo o discontinuo

Tabla 42. Datos descriptivos Foco 6. Fuente: Elaboración propia

F6 BIOFILTRO O SISTEMA EQUIVALENTE NAVE DE ALMACENAMIENTO DE FERTILIZANTE (UE)	
TIPO DE EMISIÓN	Canalizada
CLASIFICACIÓN RD 100/2011	09 10 09 07 (GRUPO B) –Otros tratamientos de residuos no especificados en anteriores epígrafes. Biofiltro o sistema equivalente
PROCESO PRODUCTIVO ASOCIADO	Almacenamiento de fracción sólida del digerido (Fertilizante UE)
LOCALIZACIÓN	X: 662.364 Y: 4.170.963 (coordenadas ETRS89 huso 30)
ZONAS CONSIDERADAS	Nave de almacenamiento de fertilizante (UE)
CONTAMINANTES EMITIDOS	Aire filtrado de emisiones difusas de compuestos generadores de malos olores
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	1. Control de humedad y temperatura: Mantener la humedad entre 40-60% para asegurar la actividad microbiológica. Evitar temperaturas extremas que afecten el rendimiento del biofiltro. 2. Monitoreo de emisiones: Medición periódica de compuestos como H_2S, NH_3, COVs o alternativamente medición de olores Uso de sensores y sistemas de alarma para detectar concentraciones peligrosas. 3. Prevención de obstrucciones y canalizaciones: Inspección regular para evitar compactación del medio filtrante. Limpieza y mantenimiento del sistema de distribución de aire. 4. Control de la carga orgánica: Evitar picos de concentración que puedan desestabilizar el biofiltro o sistema equivalente
RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO	El proceso puede ser continuo o discontinuo

9.2.1.5 Unidad de stripping

La fracción líquida del digestato, obtenida tras la separación sólido/líquido, es conducida a la unidad de stripping de amonio (F7). En este proceso, el amoniaco disuelto en la fracción líquida es arrastrado mediante inyección de vapor o aire caliente a través de una columna de desgasificación. El gas de salida, enriquecido en NH_3, es tratado en un scrubber de absorción con ácido sulfúrico que recupera el nitrógeno en forma de sulfato amónico $(NH_4)_2SO_4$, producto valorizable como fertilizante. La fracción líquida resultante, libre de amonio, se recircula parcialmente a cabecera de proceso y el excedente se almacena en los depósitos de fracción líquida.

Tabla 43. Datos descriptivos Foco 6. Fuente: Elaboración propia

F7 UNIDAD DE STRIPPING	
TIPO DE EMISIÓN	Canalizada
CLASIFICACIÓN RD 100/2011	9 10 01 02 (GRUPO C) – Tratamiento de aguas/efluentes residuales en la industria.
PROCESO PRODUCTIVO ASOCIADO	Tratamiento de la fracción líquida del digestato mediante stripping de amonio con posterior absorción en scrubber de ácido sulfúrico para la recuperación de nitrógeno en forma de sulfato amónico.
REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO	8.760 horas/año (365 días/año). (estimado)
COMBUSTIBLE	No aplica.
POTENCIA TÉRMICA NOMINAL	No aplica.
LOCALIZACIÓN	X: 662.321 / Y: 4.170.965 (coordenadas ETRS89 huso 30)
CARACTERISTICAS DEL FOCO	Emisión sistemática, canalizada a través de chimenea vertical de 1.200 mm de diámetro.
POTENCIALES CONTAMINANTES A EMITIR Y VALORES LÍMITE	NH_3 Valor límite de emisión: Por determinar en función de la normativa sectorial aplicable y la autorización ambiental integrada.
CARACTERÍSTICAS DE LAS EMISIONES	Caudal de emisión: 0,3 kg/h de NH_3. Temperatura de emisión: ambiental o próxima a la ambiental, en función del diseño térmico del sistema de stripping.
PUNTO TOMA DE MUESTRAS	1 toma de muestra en la salida de la chimenea. Muestreo según periodicidad establecida en la autorización.
ACCESO AL PUNTO TOMA DE MUESTRAS	Cumplirá con lo establecido en la UNE EN 15259: L1 > 5D (mínimo 1,00 m) y L2 > 5D (mínimo 1,00 m).
TRATAMIENTO DE GASES	El gas de salida del stripping (rico en amoniaco) es conducido a un scrubber de absorción con solución de ácido sulfúrico, donde el NH_3 es neutralizado y recuperado en forma de sulfato amónico $(NH_4)_2SO_4$, minimizando la emisión de amoniaco a la atmósfera. El scrubber actúa como sistema de depuración del foco de emisión.
SOBRE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO	No aplica. El amoniaco no es un gas de efecto invernadero directo. Las emisiones son de origen biogénico, procedentes de la fracción nitrogenada del digestato.

Dado que la temperatura de emisión es prácticamente ambiental (T ≈ 0 ºC de diferencia respecto al entorno), no se cumple la condición de impulso vertical convectivo mínimo exigida por la Orden de 18 de octubre de 1.976 (condición $T > 188 \cdot V^2 \cdot H^2/S$) por lo que la fórmula de cálculo de altura de chimenea no es técnicamente aplicable a este foco.

Por ello, se adopta la hipótesis conservadora de que la altura mínima de la chimenea debe superar en 2 m la cota más elevada de la unidad de stripping, de forma que el punto de emisión quede fuera de la zona de influencia turbulenta generada por la propia instalación.

Este criterio constructivo asegura una velocidad ascensional suficiente del penacho y un flujo libre de interferencias, cumpliendo las condiciones de emisión establecidas sin necesidad de modelización compleja cuando los caudales y contaminantes del proceso son bajos. La altura resultante se justifica como adecuada para garantizar la dispersión y minimizar impactos en calidad del aire y olor.

- **Cota más elevada Stripping ≈ 11 m**
- **Altura y diámetro de la chimenea ..... 13 metros y 1.200 mm diámetro**

9.2.2 Focos de Emisión Difusos

Según Artículo 2 del 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 se considera *"Emisiones difusas: Toda descarga a la atmósfera, no realizada por focos canalizados, continua o discontinua, de partículas o gases procedentes directa o indirectamente de cualquier fuente susceptible de producir contaminación atmosférica. Quedan incluidas las emisiones no capturadas liberadas al ambiente exterior por ventanas, puertas, respiraderos y aberturas similares, o directamente generadas en exteriores*."

De las actividades anteriormente mencionadas, aquellas que se pueden considerar focos de emisión difusos son:

Tabla 44. Identificación focos de emisión difusos de gases. Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo del Real Decreto 100/2011 de 28 de enero

Foco	Actividad	Grupo	Código
F3	Producción de biogás (uniones de quipos, tuberías e instrumentación)	B	09 10 06 00

9.2.2.1 Producción de biogás

La fermentación controlada de los residuos en ausencia de oxígeno en un digestor produce biogás, compuesto principalmente por metano. En este caso también se pueden producir emisiones (uniones de equipos, tuberías e instrumentación) de metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O). Los datos disponibles (documentos BREF sobre tratamiento de residuos) indican que dichas emisiones serían insignificantes.

Tabla 45. Datos descriptivos Foco 3. Fuente: Elaboración propia

F3 UNIONES DE EQUIPOS, TUBERÍAS E INSTRUMENTACIÓN	
TIPO DE EMISIÓN	Difusa
CLASIFICACIÓN RD 100/2011	09 10 06 00 (GRUPO B) – Producción de biogás
PROCESO PRODUCTIVO ASOCIADO	Todo el proceso
LOCALIZACIÓN	En toda la instalación
ZONAS CONSIDERADAS	Toda la instalación
CONTAMINANTES EMITIDOS	Emisiones fugitivas de biogás / biometano
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	1. Equipos totalmente estancos equipados con unos gasómetros en la corona superior, asegurando el máximo aprovechamiento del biogás. 2. Aplicación de las MTD, implementando equipos de alta integridad, uniones soldadas en lugar de bridas o roscas. 3. Plan de mantenimiento que incluya la inspección y control de todos los equipos y conducciones, incluyendo la sustitución de tubos flexibles, juntas, etc. con señales de desgaste o defectuosos se debe acometer inmediatamente. 4. Durante los controles diarios se debe prestar atención a la presencia de posibles fugas. Si se detecta alguna fuga, se deben tomar inmediatamente a nivel local las medidas que correspondan para evitar daños secuenciales. Áreas de riesgo típicas: Bridas, juntas, cierres y tapas. Se remite a la justificación de las MTD. 5. Plan de vigilancia y detección de potenciales fugas difusas o fugitivas.
RÉGIMEN DE FUNCIONAMIENTO	El proceso es continuo, pero este tipo de emisión solo se produciría en situaciones de fallo de funcionamiento.

9.2.3 Programa para el Control y Seguimiento de las Emisiones

Sobre los focos de emisión canalizados se realizarán los siguientes controles:

Tabla 46. Controles focos de emisión canalizados. Fuente: Elaboración propia

CONTROLES FOCOS DE EMISIÓN CANALIZADOS	
F1 CALDERA	
AUTOCONTROL	Verificación del Plan de mantenimiento de la caldera de biomasa, según indicaciones del fabricante, de tal forma que se encuentren en perfecto estado operativo garantizando una adecuada combustión.
	Plan de mantenimiento de los equipos.
CONTROL EXTERNO	Parámetro: SO_2, NOx, Partículas Periodicidad: Externo reglamentario cada tres años
F2 CORRIENTE OFF-GAS TRAS BIOMETANIZACIÓN	
AUTOCONTROL	Control mediante Unidad Técnica de Procesos específica del enriquecimiento de biogás, conectada al SCADA de control del proceso, en el cual se puede ver en tiempo real el estado del funcionamiento del sistema activando alertas si se superan los umbrales prefijados, lo cual permite una rápida respuesta ante cualquier desviación del proceso.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Plan de mantenimiento de los equipos.
CONTROL EXTERNO	Parámetro: Concentración olor. Periodicidad: Externo reglamentario cada tres años.
F4 ANTORCHA	
AUTOCONTROL	Control mediante Unidad Técnica de Proceso específica de la antorcha de biogás, conectada al sistema de seguridad, donde se monitoriza en tiempo real el estado de operación (temperatura de llama, presencia de combustión, caudal de gas, presión, etc.). El sistema dispone de alarmas automáticas ante fallo de encendido, apagado de llama o desviaciones de los parámetros de operación, permitiendo una actuación inmediata.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Plan de mantenimiento preventivo de la antorcha, incluyendo revisión de encendedores, sondas de detección de llama, válvulas de seguridad, sistema de ignición y líneas de gas. Verificación periódica del correcto funcionamiento del sistema de encendido automático y del sello hidráulico (si aplica).
CONTROL EXTERNO	Parámetro: SO_x, NOx, CO Periodicidad: Externo reglamentario cada tres años
F5 BIOFILTRO O SISTEMA EQUIVALENTE NAVE DE RECEPCIÓN, PASTEURIZACIÓN Y MEZCLA	
AUTOCONTROL	Control operativo mediante supervisión periódica de los parámetros de funcionamiento: caudal de gas tratado, pérdida de carga, humedad del lecho filtrante y estado del material biológico. El sistema se encuentra integrado en los protocolos de control del proceso, permitiendo detectar desviaciones que puedan afectar a la eficiencia de depuración.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Aplicación del Plan de mantenimiento, que incluye: control y ajuste de la humedad del lecho, inspección del material filtrante, reposición o regeneración del medio biológico cuando sea necesario y verificación del correcto reparto del flujo gaseoso.
CONTROL EXTERNO	Parámetro: Concentración de olor a la salida del biofiltro. Periodicidad: Control externo reglamentario con carácter trienal, realizado por entidad especializada conforme a la legislación aplicable.

F6 BIOFILTRO O SISTEMA EQUIVALENTE NAVE DE ALMACENAMIENTO DE FERTILIZANTE (UE)	
AUTOCONTROL	Control operativo del biofiltro mediante supervisión periódica de los parámetros de funcionamiento: caudal de gas tratado, pérdida de carga, humedad del lecho filtrante y estado del material biológico. El sistema se encuentra integrado en los protocolos de control del proceso, permitiendo detectar desviaciones que puedan afectar a la eficiencia de depuración.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Aplicación del Plan de mantenimiento del biofiltro, que incluye: control y ajuste de la humedad del lecho, inspección del material filtrante, reposición o regeneración del medio biológico cuando sea necesario y verificación del correcto reparto del flujo gaseoso.
CONTROL EXTERNO	Parámetro: Concentración de olor a la salida del biofiltro. Periodicidad: Control externo reglamentario con carácter trienal, realizado por entidad especializada conforme a la legislación aplicable.
F7 UNIDAD DE STRIPPING	
AUTOCONTROL	Control del funcionamiento del sistema de stripping mediante instrumentación integrada en el sistema de control del proceso (SCADA), que permite la supervisión continua de los parámetros operativos relevantes (caudal de gas, temperaturas, presiones, tiempos de contacto, etc.), activando alarmas en caso de desviaciones respecto a los valores de consigna.
MEDIDAS DE PREVENCIÓN	Ejecución del Plan de mantenimiento de los equipos, incluyendo revisión periódica de torres/columnas de stripping, conducciones, ventiladores, válvulas y sistemas auxiliares, con el objetivo de garantizar la eficiencia del proceso y minimizar emisiones de compuestos odoríferos.
CONTROL EXTERNO	Parámetro: Concentración de olor (y/o compuestos específicos, en función de la autorización). Periodicidad: Control externo reglamentario con carácter trienal, realizado por entidad acreditada conforme a la normativa vigente.

Descripción de los programas y medios dispuestos para el autocontrol, así como para el control externo de las emisiones en los distintos focos:

- Los controles externos serán realizados a través de Entidad Acreditada en el sector medioambiental por ENAC bajo la norma UNE-EN ISO 17025 con la periodicidad y condiciones que se establezca en la autorización.

- La calibración y mantenimiento de los equipos de control se realizará conforme a la legislación vigente y procedimientos internos de la OCA contratada.

- Responsable/s designado/s en la ejecución y seguimiento del programa de autocontrol de los focos de emisión. El responsable designado será el jefe de planta.

9.3 Vertidos

En este apartado se consideran diferentes aguas residuales y pluviales que se gestionarán dentro de la planta, a continuación, se detallan las especificaciones de la gestión de:

- **Aguas residuales de proceso**. El suministro de agua para el proceso se origina durante la descomposición de la materia orgánica, donde se liberan moléculas de agua como subproducto de las reacciones químicas que se dan en el digestor. Estas aguas, que se purgan y dirigen hacia la red de recogida de aguas hasta el pozo de bombeo donde se recircularán a la cabecera del proceso.

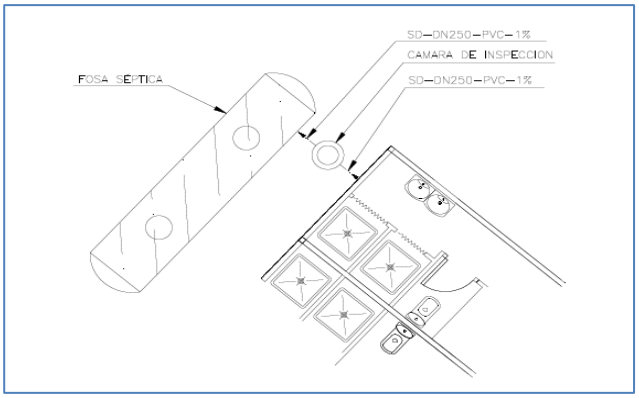
- **Agua de limpieza**. El agua que se utilice para la limpieza en la zona de recepción será básicamente por un equipo de agua a presión que limpiará el interior del volquete de los camiones, así como el suelo en caso que caiga material. Esta agua se canaliza por gravedad en la red de aguas enterradas donde se recogerá y enviará al tanque de mezcla y homogenización para su reincorporación a proceso.

- **Las aguas sanitarias** se verterán a una fosa séptica debidamente instalada. El equipo será completamente estanco de polietileno de alta densidad (PE-AD) monobloque con tapa registrable destinado a la acumulación de aguas. Las aguas negras llegan a la fosa séptica desde varios puntos y un gestor autorizado realizará el vaciado con una frecuencia establecida. El depósito dispone de marcado CE, según norma UNE EN12566-1.

  Las instalaciones se han dimensionado para una ocupación media de 10 personas. Debido al riesgo que supone mezclar productos químicos de limpieza con la materia prima se descarta la opción de llevar este flujo a cabecera del proceso, siendo almacenadas hasta su entrega a gestor autorizado.

  - Tipo de depósito ..... Fosa séptica de PE-AD
  - Certificado ..... CE- UNE EN12566-1
  - Capacidad nominal ..... 10 m^3
  - Frecuencia de vaciado ..... Cada 2 meses

Ilustración 17. Fosa séptica edificio de oficinas. Fuente: Elaboración propia



- **Las aguas pluviales**. La instalación contará con una red de drenaje diferenciada que recoja de manera separada las aguas que hayan podido entrar en contacto con residuos de las que no.

  Toda el área pavimentada y asfaltada contará con un sistema de drenaje para recogida de aguas pluviales que hayan podido entrar en contacto con residuos mediante una serie de imbornales que dirigen el agua a las arquetas y por gravedad serán recirculadas al pozo de bombeo para reincorporarlas al proceso.

  Las aguas pluviales recogidas en las cubiertas de la nave de recepción de cosustratos, oficinas y nave de almacenamiento de Fertilizante (UE) se recogerán en una red de drenajes independiente que conducirán todas las aguas de escorrentía al depósito de tormentas situada en un punto estratégico de la planta donde se acumulará para uso como agua de riego o baldeo.

- **Lixiviados**. Los lixiviados generados, así como las aguas de limpieza de las naves de recepción de cosustratos y almacenamiento de fertilizante UE se conducirán al sistema de redes enterradas mediante un sistema de rejillas con pendiente hasta su llegada a las arquetas que vehicularán los lixiviados hasta el pozo de bombeo para incorporarlas al proceso.

  El suelo absorberá el resto de las aguas pluviales que caigan en zonas distintas a los viales o plataformas y se colocará una capa de grava para ayudar en este proceso. Se considera que la capa de grava aplicada para mejorar la accesibilidad de la planta será adecuada para absorber este volumen de agua.

En la tabla siguiente se presenta la cuantificación y el destino de los diferentes tipos de aguas residuales producidas en la instalación:

Tabla 47. Cuantificación y destino aguas residuales. Fuente: Elaboración propia

Tipo de Agua	Entrada (m^3/año)	Salida (m^3/año)	Destino
Agua de Limpieza equipos	108,2	0	Arqueta de recogida /recirculación a proceso
Agua de Limpieza	354,6	0	Arqueta de recogida /recirculación a proceso
Aguas sanitarias	60	60	Fosa séptica / gestor externo
Aguas Pluviales limpias	≈ 128,3	0	Depósito de tormentas
Aguas Pluviales potencialmente contaminadas	≈ 192,4		Pozo de bombeo / recirculación a proceso
Lixiviados	Variable (12,3 m^3)	0	Arqueta de recogida /recirculación a proceso

9.4 Residuos

Para los residuos estimados en las distintas fases se debe tener en cuenta que:

1) Las cantidades de producción son una estimación basada en datos de entrada medio para residuos del proceso productivo, en ningún caso podrán considerarse como fijas, pues dependerán de las entradas a los diferentes procesos productivos y de diversos factores de producción. Las cifras reales quedarán plasmadas en las memorias anuales derivadas de la Autorización Ambiental Integrada.

2) Los almacenamientos previstos podrán ser sustituidos por otros de diferente capacidad en función de las necesidades reales de producción de residuos y de almacenamiento.

3) Operación (conforme a los Anexos II y III de la Ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular) que realizará el gestor final al que se le entregarán los residuos (se cumplirá con lo establecido en la Sección 4ª de la Ley 7/2022 así como en el Real Decreto 553/2020, de traslado de residuos en el interior del territorio del Estado). Esta operación quedará condiciona al gestor final, priorizando la elección del gestor al que realice esta operación u otras de valorización frente a eliminación.

4) Conforme al Art. 20.2. de la Ley 7/2022: Cuando los residuos se entreguen desde el productor inicial o poseedor a alguna de las personas físicas o jurídicas mencionadas en el apartado anterior para el tratamiento intermedio o a un negociante, como norma general no habrá exención de la responsabilidad de llevar a cabo una operación de tratamiento completo. La responsabilidad del productor inicial o poseedor del residuo concluirá cuando quede debidamente documentado el tratamiento completo, a través de los correspondientes documentos de traslado de residuos, y cuando sea necesario, mediante un certificado o declaración responsable de la instalación de tratamiento final, los cuales podrán ser solicitados por el productor inicial o poseedor. Dentro de las memorias anuales derivadas de la AAI se acreditará la gestión de cada tipología de residuo gestionado.

9.4.1 Fase de Construcción

La ejecución de la obra se desarrollará siguiendo las fases y duración de las mismas que se indican en el cronograma que se adjunta a este documento. A lo largo de la misma se generarán residuos básicamente de carácter No peligroso, así como residuos sólidos asimilables a urbanos en cualquiera de las fases.

Los **Residuos No Peligrosos** se almacenarán temporalmente en contenedores metálicos o sacos industriales según el volumen generado previsto, en la ubicación previamente designada. Cada residuo será almacenado en la obra según su naturaleza y se depositarán en el lugar destinado a tal fin, según se vayan generando.

También se depositarán en contenedores o en sacos independientes los residuos valorizables como metales o maderas para facilitar su posterior gestión.

Todos los contenedores o sacos industriales que se utilicen en las obras tendrán que estar identificados según el tipo de residuo o residuos que van a contener. Estos contenedores tendrán que estar marcados, además, con el titular del contenedor, su razón social y su código de identificación fiscal, además del número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.

El responsable de la obra adoptará medidas para evitar que se depositen residuos ajenos a la propia obra.

Los Residuos Sólidos Urbanos se segregarán en las fracciones establecidas en la recogida municipal de dichos residuos, contándose en todo caso con un contenedor para envases, un contenedor para fracción resto y un contenedor de papel y cartón.

Se recogerán en contenedores específicos para ello y se ubicarán donde determine la normativa municipal. Se puede solicitar permiso para el uso de contenedores cercanos o contratar el servicio de recogida con una empresa autorizada por el ayuntamiento.

Los **Residuos Peligrosos** que se generen en la obra se almacenarán en recipientes cerrados y señalizados, bajo cubierto. El almacenamiento se realizará siguiendo la normativa específica de residuos peligrosos, es decir, se almacenarán en envases convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y pictograma de peligro. Serán gestionados posteriormente mediante gestor autorizado de residuos peligrosos. Se deberá tener constancia de las autorizaciones de los gestores de los residuos y de los transportistas.

Los datos de los residuos están recogidos en las siguientes tablas:

Tabla 48. Residuos no peligrosos durante la fase de construcción. Fuente: Elaboración propia

FASE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. RNP						
LER	Descripción del residuo	Origen	Almacenamiento	Destino	Frecuencia de recogida	Cantidad estimada (t/año)
15. Residuos de envases. absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría						
150101	Envases de papel y cartón	Embalajes de productos de construcción	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,05
150102	Envases de plástico	Embalajes de productos de construcción	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,05
150103	Envases de madera	Embalajes de productos de construcción	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,05
150104	Envases metálicos	Embalajes de productos de construcción	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,05
150107	Envases de vidrio	Embalajes de productos de construcción	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,05
150109	Envases textiles	Embalajes de productos de construcción	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,05
17. Residuos de la Construcción y Demolición (Incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)						
170101	Hormigón	Generado durante la construcción de la planta	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	50
170102	Ladrillos	Generado durante la construcción de la planta	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	20
170201	Madera	Generado durante la construcción de la planta	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	1
170203	Plástico	Embalajes de productos de construcción	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,5
170405	Metales: Hierro y acero	Restos sobrantes de las armaduras de las estructuras y de los cierres. Barreras de seguridad metálicas, demoliciones de cierres, …	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	2
170504	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	Generadas durante el movimiento de tierras	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	10
170904	Residuos mezclados de construcción/demolición que no contengan sustancias peligrosas	Demolición de cunetas, soleras, cierres de hormigón. Limpieza de cubas y restos de elementos prefabricados a utilizar en obra.	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	10

Tabla 49. Residuos peligrosos durante la fase de construcción. Fuente: Elaboración propia

FASE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. RP						
LER	Descripción del residuo	Origen	Almacenamiento	Destino	Frecuencia de recogida	Cantidad estimada (t/año)
13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)						
130207*	Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Generado en operaciones de mantenimiento de la maquinaria móvil y maquinaria (cambios de aceite)	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,05
130111*	Aceites hidráulicos o sintéticos	Generado en operaciones de mantenimiento de la maquinaria móvil y maquinaria (cambios de aceite)	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,05
15. Residuos de envases. absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría						
150110*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Generados en operaciones de mantenimiento. Envases metálicos, de plástico o vidrio que han contenido o contienen restos de sustancias peligrosas como aceites, grasas y pinturas	Recogidos en big-bags de 1m^3 ubicados en zona separada e independiente del centro de trabajo	Gestor de residuos	Semestral	0,05

9.4.2 Fase de Funcionamiento

Los residuos durante la fase de funcionamiento se diferencian en:

- Excedente de fracción líquida: 66.344 t/año que se gestionará como residuo con LER 190605 (licores del tratamiento anaerobio de residuos animales y vegetales). Esta fracción líquida del digerido, tras su separación de la fracción sólida, se gestionará mediante gestor externo, con aplicación al suelo agrícola como operación R10, conforme a lo establecido en el Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, sobre nutrición sostenible de los suelos agrarios, y en la Ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

- Residuos derivados de la operación y mantenimiento.

Todos ellos serán gestionados conforme a la normativa vigente.

Los residuos (peligrosos y no peligrosos) derivados de la operación y mantenimiento de la planta, con expresión de su origen, caracterización, cantidades y modo de gestión son los siguientes:

Tabla 50. Residuos no peligrosos durante la fase de funcionamiento. Fuente: Elaboración propia

FASE FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA. RNP						
LER	Descripción del residuo	Origen	Almacenamiento	Destino	Frecuencia de recogida	Cantidad estimada (t/año)
10. Residuos de procesos térmicos						
100101	Cenizas de hogar, escorias y polvo de caldera	Caldera de biomasa	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo	Gestor de residuos	Mensual	33,31
15. Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría						
150101	Envases de papel y cartón	Envases materiales	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,1
150102	Envases de plástico	Envases materiales	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,1
19. Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial						
191209	Minerales (arenas, piedras) y material impropio de aguas pluviales	Pretratamiento de sustratos y generados durante el filtrado de agua de la balsa de tormentas	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	8.012
20. Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes en los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente						
200301	Residuos municipales	Envases materiales	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,3
200304	Lodos de fosas sépticas	Aguas residuales	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Mensual	65

Tabla 51. Residuos peligrosos durante la fase de funcionamiento. Fuente: Elaboración propia

FASE DE FUCNIONAMIENTO DE LA PLANTA. RP						
LER	Descripción del residuo	Origen	Almacenamiento	Destino	Frecuencia de recogida	Cantidad estimada (t/año)
6. Residuos de procesos químicos inorgánicos						
061302*	Carbón activo usado	UPGRADING	No almacenado en planta	Gestor de residuos	Semestral	10
13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)						
130205*	Aceite lubricante usado	Generado en operaciones de mantenimiento de la maquinaria móvil y maquinaria (cambios de aceite)	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	0,2
15. Residuos de envases. absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría						
150202*	Absorbentes, trapos sucios, papeles contaminados por sustancias peligrosas	Generados en operaciones de mantenimiento de la maquinaria y contaminados por sustancias peligrosas tales como aceites, grasas y pinturas.	Recogidos en bidones homologados de 200 l ubicados en zona separada e independiente del centro de trabajo	Gestor de residuos	Semestral	0,1
150110*	Envases contaminados	Generados en operaciones de mantenimiento. Envases metálicos, de plástico o vidrio que han contenido o contienen restos de sustancias peligrosas como aceites, grasas y pinturas	Recogidos en big-bags de 1m^3 ubicados en zona separada e independiente del centro de trabajo	Gestor de residuos	Semestral	0,1
16. Residuos no especificados en otro capítulo de la lista						
160107*	Filtros de aceite	Filtros de aceite usados procedentes del mantenimiento de maquinaria móvil, conteniendo pequeñas cantidades de aceite residual.	Recogidos en bidones homologados de 200 l ubicados en zona separada e independiente del centro de trabajo	Gestor de residuos	Semestral	0,03
160601*	Baterías y acumuladores	Generadas en operaciones de sustitución de baterías usadas, componentes mayoritarios compuestos de plomo y electrolito solución de ácido sulfúrico.	Recogidos en contenedores homologados y almacenados en zona separada e independiente del centro de trabajo	Gestor de residuos	Semestral	0,1
160603*	Pilas usadas	Pilas usadas que contienen mercurio, generadas en operaciones de mantenimiento	Recogidas en envase adecuado en zona separada e independiente del centro de trabajo	Gestor de residuos	Semestral	0,002
160506*	Productos químicos y reactivos de laboratorio	Generados durante la realización de análisis de laboratorio	Recogidos en contenedores homologados y almacenados en zona separada e independiente del centro de trabajo	Gestor de residuos	Semestral	0,03
20. Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente						
200121*	Lámparas y tubos fluorescentes	Operaciones de reposición de luminarias.	Recogidos en envases adecuados en zona separada e independiente del centro de trabajo	Gestor de residuos	Semestral	0,02

9.4.3 Fase de Desmantelamiento

A continuación, se hace una estimación de los potenciales residuos que se generaran en la fase de desmantelamiento. No obstante, al final de la vida útil de la planta previo a su desmantelamiento se redactará y enviará a la administración pertinente una actualización del Plan de Desmantelamiento.

Los **Residuos No peligrosos** se almacenarán temporalmente en contenedores metálicos o sacos industriales según el volumen generado previsto, en la ubicación previamente designada. Cada residuo será almacenado en la obra según su naturaleza y se depositarán en el lugar destinado a tal fin, según se vayan generando.

También se depositarán en contenedores o en sacos independientes los residuos valorizables como metales o maderas para facilitar su posterior gestión.

Todos los contenedores o sacos industriales que se utilicen en las obras tendrán que estar identificados según el tipo de residuo o residuos que van a contener. Estos contenedores tendrán que estar marcados según la normativa vigente.

El responsable de la obra adoptará medidas para evitar que se depositen residuos ajenos a la propia obra.

Los Residuos Sólidos Urbanos se segregarán en las fracciones establecidas en la recogida municipal de dichos residuos, contándose en todo caso con un contenedor para envases, un contenedor para fracción resto y un contenedor de papel y cartón.

Se recogerán en contenedores específicos para ello y se ubicarán donde determine la normativa municipal. Se puede solicitar permiso para el uso de contenedores cercanos o contratar el servicio de recogida con una empresa autorizada por el ayuntamiento.

Los **Residuos Peligrosos** que se generen en la obra se almacenarán en recipientes cerrados y señalizados, bajo cubierto. El almacenamiento se realizará siguiendo la normativa específica de residuos peligrosos, es decir, se almacenarán en envases convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y pictograma de peligro.

Serán gestionados posteriormente mediante gestor autorizado de Residuos Peligrosos. Se deberá tener constancia de las autorizaciones de los gestores de los residuos, de los transportistas y de los vertederos.

Los datos de los residuos están recogidos en las siguientes tablas:

Tabla 52. Residuos no peligrosos durante la fase de desmantelamiento. Fuente: Elaboración propia

FASE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. RNP						
LER	Descripción del residuo	Origen	Almacenamiento	Destino	Frecuencia de recogida	Cantidad estimada (t/año)
16. Residuos no especificados en otro capítulo de la lista						
161002	Residuos líquidos acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 01	Aguas de limpieza	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Según demanda	20.000 m^3
17. Residuos de la Construcción y Demolición (Incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)						
170101	Hormigón	Generado durante la construcción de la planta	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Según demanda	6.919
170102	Ladrillos	Generado durante la construcción de la planta	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	20
170405	Metales: Hierro y acero	Restos sobrantes de las armaduras de las estructuras y de los cierres. Barreras de seguridad metálicas, demoliciones de cierres, …	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	550
170504	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	Generadas durante el movimiento de tierras	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	10
170904	Residuos mezclados de construcción/demolición que no contengan sustancias peligrosas	Demolición de cunetas, soleras, cierres de hormigón. Limpieza de cubas y restos de elementos prefabricados a utilizar en obra.	Almacenado en contenedor específico en zona separada e independiente del centro de trabajo.	Gestor de residuos	Semestral	711

Tabla 53. Residuos peligrosos durante la fase de desmantelamiento. Fuente: Elaboración propia

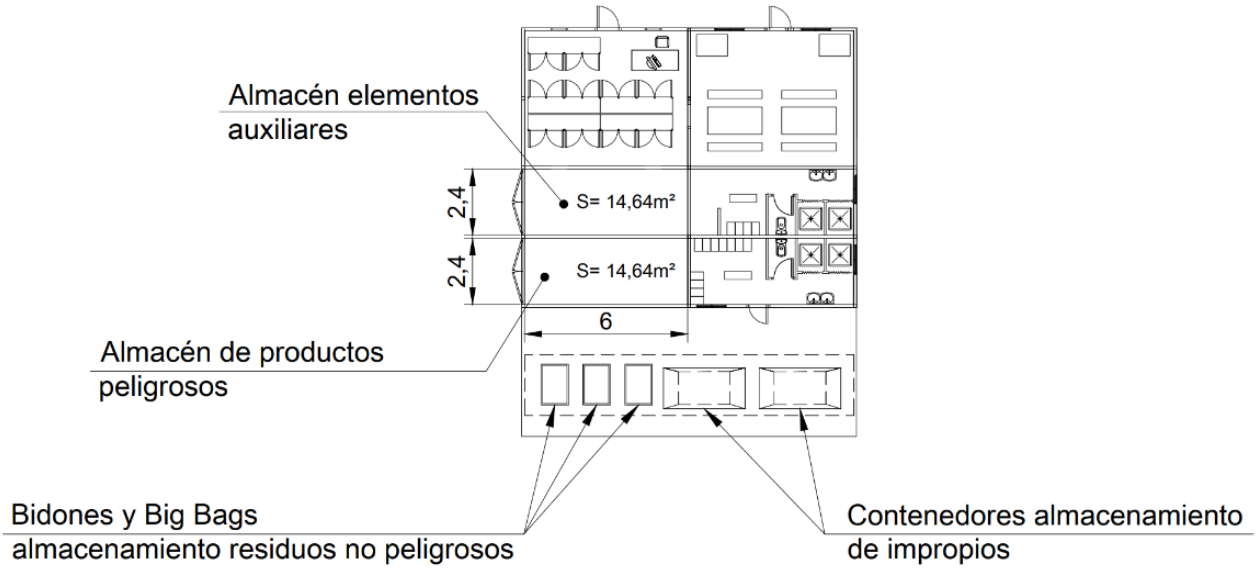
FASE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. RP						
LER	Descripción del residuo	Origen	Almacenamiento	Destino	Frecuencia de recogida	Cantidad estimada (t/año)
15. Residuos de envases. absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría						
150202*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	Operaciones de mantenimiento	Contenedor específico en zona separada	Gestor de residuos	Semestral	0,02

9.4.4 Almacenamiento Residuos

Para el almacenamiento de Residuos Peligrosos se empleará un contenedor modular específico, debidamente señalizado y habilitado para este tipo de residuos.

En cuanto a los Residuos No Peligrosos, se dispondrán contenedores situados junto a la zona de oficinas, configurando un pequeño punto limpio para su correcta segregación y gestión.

Ilustración 18. Distribución almacenamiento residuos. Fuente: Elaboración propia



10 CONTAMINACIÓN DE SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA

La posible afección al suelo y al agua del entorno ha sido analizada en el Estudio de Impacto Ambiental. La conclusión ha sido que la actividad proyectada presenta un impacto COMPATIBLE, dado que no se prevén vertidos directos, el almacenamiento de sustancias está controlado y se implementan medidas preventivas adecuadas.

No obstante, atendiendo a la normativa vigente, se señala que la actividad se encuentra incluida en el Anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por su código CNAE-2025 [35.21 Producción de gas y 38 Recogida, tratamiento y eliminación de residuos; valorización]. Esta inclusión implica que, conforme a lo establecido en el artículo 3, punto 1 del citado Real Decreto:

"*Los titulares de las actividades relacionadas en el anexo I estarán obligados a remitir al órgano competente de la comunidad autónoma correspondiente, en un plazo no superior a* dos años*, un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que se desarrolla dicha actividad, con el alcance y contenido mínimo que se recoge en el anexo II*".

Aunque esta obligación legal permite un plazo de hasta dos años desde el inicio de la actividad, en el presente caso, se ha optado por elaborar y presentar el correspondiente Informe Preliminar de Situación del Suelo (IPSS) en fase de tramitación, es decir, de forma previa al inicio de la actividad. Esta medida voluntaria permite garantizar, desde el inicio, un adecuado conocimiento de las condiciones del suelo y una correcta trazabilidad ambiental.

Adicionalmente, se aplicarán un conjunto de medidas preventivas y de control frente a posibles afecciones al medio (suelo y agua), priorizando:

- Almacenamiento de sustancias potencialmente contaminantes en zonas impermeabilizadas y con cubeto de retención.
- Canalización y gestión adecuada de aguas residuales y pluviales.
- Plan de inspecciones periódicas y protocolos de actuación ante fugas y derrames.

Adicionalmente, en el emplazamiento analizado se dispondrá de una zona de almacenamiento de residuos peligrosos, en un lugar habilitado para ello y con sus correspondientes medidas de seguridad, por lo que no se prevé que la nueva Planta pueda contaminar el suelo y/o las aguas subterráneas por las sustancias generadas.

La instalación contará también con bidones de almacenamiento de adsorbente y de material de contención de aceite por toda la Planta para la recogida de posibles derrames. De esta manera, en el caso de producirse un derrame accidental, se procederá a su limpieza mediante la retirada de terreno afectado y su entrega a gestor autorizado. Con todo ello, y considerando además la baja presencia de sustancias químicas en la instalación, así como el hecho de que los materiales manejados en mayor volumen son residuos de origen orgánico (principalmente sustratos de entrada y digestato generado), se concluye que el riesgo de

contaminación del suelo y de las aguas es muy bajo. En cualquier caso, las medidas preventivas contempladas en el proyecto garantizan una protección adecuada del medio edáfico e hídrico frente a posibles afecciones derivadas del desarrollo de la actividad.

11 FUNCIONAMIENTO EN CONDICIONES DISTINTAS A LAS NORMALES

Dentro de las situaciones de funcionamiento distintas de las normales se consideran:

- Condiciones de arranque.
- Condiciones de parada.
- Operaciones de mantenimiento.
- Pruebas de nuevos residuos.
- Cierre definitivo.
- Previsión de contaminantes y concentraciones a emitir.
- Medidas especiales a adoptar.
- Sistemas para el control y seguimiento de parámetros en situaciones anormales.
- Situaciones de emergencia.

Este apartado se encuentra en sintonía y recoge lo establecido en las MTD sobre prevención o limitación de las consecuencias ambientales de accidentes e incidentes.

Cabe destacar que en el apartado 12, *Vulnerabilidad del proyecto*, del Estudio de Impacto Ambiental del presente proyecto, se evalúan los riesgos asociados a accidentes graves y catástrofes naturales.

11.1 Situaciones de funcionamiento distintas a las normales

11.1.1 Arranque de la Instalación

En el inicio de la actividad el tiempo de arranque es de 1 – 2 meses hasta alcanzar el fango objetivo apto para el proceso de digestión anaerobia. Este proceso está directamente ligado con el menú de digestión (residuos y mezcla definida para el proceso). Hasta alcanzar ese fango objetivo, se generará un gas pobre que será directamente destinado a la antorcha, no obstante, se estima un arranque al inicio de la actividad y el mantenimiento de las condiciones en digestores para no volver a ser necesario un nuevo inicio de la actividad.

En lo que respecta al proceso de enriquecimiento del biogás a biometano o upgrading el arranque del mismo, entendiendo este como el inicio/reanudación del proceso, viene marcado por la entrada de biogás en planta. Esta planta estará ligada al funcionamiento de la planta del proceso de digestión anaerobia, por lo que el régimen de funcionamiento será el mismo. El arranque de este proceso de upgrading será instantáneo, coincidente con la entrada de biogás para su enriquecimiento.

Medidas a adoptar:

- Comprobación de la estanqueidad de los equipamientos antes de la puesta en marcha de la instalación. Protocolo de puesta en marcha de la instalación basado en el manual de la ingeniería.
- Puesta en marcha con personal capacitado y entrenado de la planta.
- Se imparte formación al personal para que adquiera los conocimientos necesarios para operar la planta. Comprobación de todas las etapas de la puesta en marcha de la instalación, verificando y validando cada paso antes de continuar con la siguiente etapa.
- Prevención de atmósferas explosivas.

11.1.2 Parada de la Instalación

Esta situación se debe a una parada de un largo periodo de la instalación para la reparación o mantenimiento completo de la misma. Dicha situación siempre estará programada por el operador, sucediendo con una periodicidad muy baja.

Medidas a adoptar:

- Protocolo de parada de la instalación basado en el manual de la ingeniería que ha diseñado.
- Parada con personal capacitado y entrenado de la planta.
- Comprobación de todas las etapas de parada de la instalación, verificando y validando cada paso antes de continuar con la siguiente etapa.
- Vaciado todos los equipamientos asociados de cualquier contenido (gas, líquido o materiales sólidos).
- Los residuos de entrada se transferirán a otras instalaciones para su tratamiento para evitar almacenamientos en la instalación.

11.1.3 Operaciones de Mantenimiento

Dentro del concepto de mantenimiento se contemplan, en líneas generales, cuatro tipos:

- Mantenimiento preventivo, también llamado mantenimiento programado, definido por los procedimientos establecidos por los fabricantes de los equipos.
- Mantenimiento predictivo condicionando su intervención al aviso de inspección.
- Mantenimiento correctivo. De tipo puntual, al detectarse averías o errores.

Las instalaciones objeto de este proyecto se someterán a un mantenimiento que garantice la conservación de las condiciones de seguridad, y la reparación de equipos y sistemas de protección deberán ser llevados a cabo de forma que no se comprometa la seguridad.

Dentro del plan de mantenimiento de las instalaciones se recogerán todos los equipos con incidencia ambiental y las operaciones a realizar sobre los mismos, de tal forma que, los operarios de mantenimiento tienen protocolizadas las actuaciones, así como los residuos, emisiones, etc., que se pueden generar.

Durante los mantenimientos periódicos se revisan todos los equipos con incidencia ambiental y ante la detección de un fallo de funcionamiento de los mismos o anomalía se activa el plan de acción consistente en:

- Identificar y localizar el origen del problema.
- Suspender el proceso (detención del proceso relacionado).
- Establecer las medidas necesarias para contener las afecciones generadas.
- Identificar los impactos ambientales derivados de la emergencia y establecer las medidas correctivas necesarias para restaurar el medio a su situación original.
- Cualquier situación de emergencia conllevará el estudio de las causas y consecuencias de los accidentes e incidentes medioambientales

En el caso de detectar calibraciones erróneas en los equipos, se adoptarán las siguientes medidas:

- Stock de los principales instrumentos de control.
- Cambio del instrumento.
- Chequeo de los instrumentos de forma rutinaria.

11.1.4 Pruebas de Nuevos Residuos

Esta situación surge de la necesidad de tratamiento en la instalación de nuevos residuos.

Medidas a adoptar:

- Programar pruebas con un protocolo adecuado.
- Ir realizando pruebas aumentando las cantidades del residuo a tratar de forma escalonada para evitar posibles desajustes importantes dentro de cada digestor.

- Monitorización de todos los parámetros de control de proceso, así como los ambientales para comprobar que el tratamiento del nuevo residuo es eficaz y no supone un aumento de los impactos producidos por la instalación.

11.1.5 Cierre Definitivo

El cierre, clausura y desmantelamiento es una acción, inherente de la actividad, que se producirá al final de la vida útil de las instalaciones. Esta acción supone un conjunto de afecciones sobre el medio que deberán ser analizadas previamente y tenidas en cuenta durante el desarrollo de dichos trabajos.

En caso de cese de las actividades previstas, éste deberá ser comunicado por el promotor, con antelación suficiente, a la Administración competente.

Durante las propias operaciones de desmantelamiento, se tendrá en cuenta el diseño de las instalaciones con el fin de minimizar el impacto cuando estas finalicen su servicio y se prevea su demolición.

Se adoptarán una serie de medidas preventivas para evitar cualquier afección al entorno:

- Previamente al desmantelamiento de las instalaciones se realizará un inventario de todos aquellos residuos considerados especiales o peligrosos localizados en el interior de las instalaciones. Estos residuos deberán ser retirados y gestionados según marca la legislación vigente.
- Se deberán tomar las medidas adecuadas para evitar que la contaminación se transfiera de un medio a otro.
- Evitar un destino incorrecto para los residuos desde el punto de vista medioambiental, garantizando una correcta gestión.
- Los operarios que realicen las labores de desmantelamiento deberán tener en cuenta durante los trabajos una serie de medidas de seguridad.
- Serán prioritarias las medidas y procedimientos de seguridad al realizar los trabajos, así como las medidas necesarias para evitar daños a instalaciones y edificaciones exteriores próximas.

Todos los trabajos serán previamente planificados para realizar una correcta gestión medioambiental.

11.2 Otras consideraciones

11.2.1 Previsión de Contaminantes y Concentraciones a Emitir

Durante los arranques, paradas, etc. se generará un gas pobre que será directamente destinado a la antorcha. Por tanto, los contaminantes emitidos serán los procedentes de la eliminación segura del biogás a través de su combustión en la antorcha: SO_2, NO_x y CO.

Tal y como se ha recogido en el apartado 9.2.4, no se dispone de datos de la cantidad / concentración y contaminantes a emitir, al tratarse de un dispositivo de emergencia. Se adjunta, no obstante, a título ilustrativo, estimación basada en las emisiones de antorcha de vertedero.

Tabla 54. Estimación emisión contaminantes en antorcha. Fuente: Elaboración propia

Contaminante	Concentración (mg/Nm^3)
NOx (expresados como NO_2)	47
CO	625
SO_2	<8

11.2.2 Medidas Especiales a Adoptar

La antorcha dispondrá de un sistema de rearme automático en caso de apagado.

No obstante, en caso de interrupción total del suministro eléctrico el PLC indicará a todos los equipos necesarios que pasen a modo seguro para garantizar la seguridad de la planta (sistema de digestión, upgrading, etc.…), y proceder a una parada segura.

La alimentación eléctrica del sistema de control y monitorización procede de un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), que permite funcionamiento autónomo en caso de fallo del suministro eléctrico.

El objetivo perseguido es asegurar que el biogás se elimina de manera segura en la antorcha, reduciendo los riesgos y evitando un perjuicio para el medio ambiente (el potencial de calentamiento global del CH_4 es 25 veces el del CO_2 producido en la combustión).

En caso de incidencia, se detendrá la actividad, y se restringirá el acceso a la planta, reduciendo la actividad a todas aquellas tareas imprescindibles para la vigilancia y gestión de la emergencia.

11.2.3 Sistemas para el control y seguimiento de parámetros en situaciones anormales

Las instalaciones cuentan con un sistema de regulación y depuración del biogás generado, controlado por SCADA con valores prefijados de condiciones normales de funcionamiento, por lo que en todo momento se puede conocer la composición del biogás.

Se llevará un registro horario del efectivo funcionamiento de la antorcha.

11.2.4 Situaciones de Emergencia

11.2.4.1 Interrupción del Suministro Eléctrico

La planta se encuentra definida con una conexión estable a red eléctrica externa, lo que proporciona un suministro continuo de energía para todas las operaciones críticas. Esta conexión fija y estable es el principal medio de alimentación eléctrica de la planta.

Por estos motivos, es bastante improbable que suceda una desconexión total.

No obstante, en caso de interrupción total del suministro eléctrico el PLC indicará a todos los equipos necesarios que pasen a modo seguro para garantizar la seguridad de la planta (sistema de digestión, upgrading, etc.…), y proceder a una parada segura.

La alimentación eléctrica del sistema de control y monitorización procede de un sistema de alimentación ininterrumpida (SAI), que permite funcionamiento autónomo en caso de fallo del suministro eléctrico.

11.2.4.2 Pérdida del Suministro de agua

El proceso principal no necesita aporte de agua externa, por lo que una interrupción del suministro no afectaría al proceso, solo a los procesos auxiliares.

En el caso improbable de una interrupción del suministro de agua potable, al almacenar la misma en un depósito sobredimensionado, se dispone de un volumen buffer de agua para poder alimentar al centro hasta que se reanude el suministro.

11.2.4.3 Inundación

Éstas podrían producirse por episodios de lluvias torrenciales. En estos casos, se procederá según lo establecido en el Plan de Emergencia, evitando en la medida de lo posible que el agua arrastre productos químicos o residuos peligrosos.

La planta no se encuentra en una zona inundable.

11.2.4.4 Fuga de Biogás / Biometano

Puede ser debida a mal estado de las uniones de conductos, roturas de conductos o de equipos, fugas en puertas de los digestores. En todos los casos la consecuencia sería potencial emisión de biogás / biometano a la atmósfera.

En este caso se procedería a actuar según lo establecido en el Plan de Emergencia. Como primera medida, se procedería al aislamiento de la parte afectada por la fuga, y en caso de que esto no fuera suficiente se procedería a la evacuación de seguridad del biogás / biometano a través de la antorcha de emergencia.

Como medidas preventivas se han previsto detectores de gases y alarmas en todo el proceso de digestión y obtención del biometano. Además, se realizará un correcto mantenimiento preventivo de los equipos / conductos, así como de los sistemas de control.

En caso de situación excepcional de indisponibilidad de la antorcha de emergencia, se procedería al alivio del biogás mediante la válvula de seguridad de los digestores para evitar sobrepresiones dentro de estos.

11.2.4.5 Derrame de Productos Químicos

Estas situaciones podrían producirse durante la manipulación manual durante las operaciones de mantenimiento, o bien por la rotura del recipiente. Estos derrames podrían implicar una posible contaminación del suelo.

En este caso, se detendría inmediatamente la operación, y se recogería el derrame con material absorbente. Los residuos generados se gestionarán adecuadamente.

Adicionalmente, todo el personal de operación dispondrá de la formación adecuada para realizar las operaciones de forma segura.

11.2.4.6 Explosión

Debido a la deflagración de material inflamable. En este caso se procederá según lo establecido en el Plan de emergencia.

Como medidas preventivas, se establecerá un protocolo para realizar en condiciones de seguridad todas las operaciones de mantenimiento en las que se puedan producir llamas o chispa, y se realizarán simulacros periódicamente.

11.2.4.7 Incendio

Debido a chispas o cortocircuitos. En este caso, se procederá según lo establecido en el Plan de Emergencia.

Como medidas preventivas, se dispondrá de sistemas de detección, alarma y extinción de incendios según la normativa vigente. Asimismo, se realizará mantenimiento preventivo de estas instalaciones

12 PLAN DE MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA

12.1 Objetivo

Establecer los procedimientos y la frecuencia del mantenimiento y limpieza necesarios para garantizar el funcionamiento eficiente, seguro y continuo de la planta de producción de fertilizantes biológicos, cumpliendo con los requisitos técnicos, ambientales y de seguridad.

12.2 Alcance

Aplica a todas las instalaciones, equipos, unidades de proceso y sistemas auxiliares de la planta de producción de fertilizantes biológicos.

12.3 Tipo de Mantenimiento

- Mantenimiento Preventivo: Revisión y sustitución programada de componentes críticos.
- Mantenimiento Correctivo: Reparaciones tras fallos imprevistos.
- Mantenimiento Predictivo: Diagnóstico basado en datos operacionales.

12.4 Plan de Mantenimiento

Tabla 55. Chequeo de equipos. Fuente: Elaboración propia

Equipo/Sistema	Actividad	Frecuencia	Responsable
Sala de control	Verificación de alarmas, niveles de gas, temperatura, consumo eléctrico	Diaria	Operador
Digestores	Inspección visual del sustrato, agitadores, válvula de presión	Diaria	Operador técnico
Desulfurador soplante y válvulas	Inspección del sistema de desulfuración: soplador, válvulas, fugas y flujo de aire.	Diaria	Técnico mantenimiento / Operador
Bombas y agitadores	Revisión de sellos, cabrestantes y niveles de aceite.	Semanal	Técnico mantenimiento
Compresores y sopladores	Chequeo de presión, fugas, niveles de aceite y vibraciones	Semanal	Técnico mantenimiento
Antorcha	Drenar condensado	Semanal	Operador
Agitadores	Cambiar o rellenar aceite y revisar sellos y pernos	Mensual	Técnico especialista
Válvulas, sensores y electroválvulas	Revisión de funcionamiento	Mensual	Técnico especialista
Bombas de digestato	Inspección y lubricación	Mensual	Técnico mantenimiento
Filtros de gas	Sustitución o limpieza	Mensual	Técnico especialista
Sistema de upgrading (limpieza de gas)	Verificación de cartuchos y presión	Mensual	Técnico especialista
Sensores y SCADA	Calibración y pruebas	Trimestral	Instrumentista
Transformador eléctrico	Inspección visual, limpieza, verificación de conexiones	Trimestral	Técnico electricista
Armarios de control	Limpieza, inspección eléctrica y revisión de temperatura	Mensual/Semestral	Electricista
Mezcladores y agitadores	Cambio de aceite y revisión de cojinetes	Anual	Técnico mantenimiento
Agitadores sumergibles	Inspección de corrosión	Anual	Técnico mantenimiento
Pararrayos	Verificación de pararrayos, fijaciones y calibraciones	Anual	Técnico mantenimiento especialista
Compresores y bombas	Cambio de aceite y revisión	Anual	Técnico mantenimiento
Vaso de expansión	Revisar sensores de temperatura, calidad del agua en vasos de expansión	Anual	Técnico mantenimiento
Redes enterradas	Verificación de funcionamiento y limpieza de bomba sumergible de recirculación	Anual	Técnico mantenimiento
Antorcha	Revisar electrodos, conexiones y fugas	Bianual	Técnico mantenimiento
Apagallamas	Verificar estado	Bianual	Técnico mantenimiento
Bombas sumergibles	Inspección de guía de cables y estructura del mástil de bomba sumergible	Bianual	Técnico mantenimiento
Separador solido/liquido	Revisión del tornillo de descarga y sellos	Bianual	Técnico mantenimiento

12.5 Plan de Limpieza

El objetivo es garantizar la limpieza de las áreas de la planta, incluyendo viales de circulación, zonas de tránsito peatonal y terreno perimetral, minimizando riesgos operativos y ambientales.

Los posibles métodos a aplicar:

- Barrido mecánico con maquinaria específica para superficies asfaltadas.
- Limpieza manual con escobas industriales y recogida de residuos.
- Control de vegetación mediante desbrozadora en zonas no pavimentadas.
- Gestión de residuos: los residuos recogidos serán clasificados y depositados en contenedores autorizados según su naturaleza (orgánicos, inorgánicos, peligrosos).

12.6 Sistema de Registro y Control

- Software SCADA para monitoreo continuo de parámetros críticos.
- Hojas de control físico para mantenimiento y limpieza.
- Reportes mensuales y auditorías anuales.

12.7 Seguridad y Medio Ambiente

- Uso obligatorio de EPP (cascos, guantes, gafas, mascarillas).
- Gestión adecuada de residuos sólidos y líquidos.
- Evitar vertidos de limpieza al suelo o redes pluviales.

12.8 Revisión y Actualización del Plan

Este plan deberá revisarse anualmente o tras una modificación sustancial de la planta, introducción de nuevos equipos o tras la ocurrencia de fallos críticos.

12.9 Documentación para el Control Durante Operación de Planta

- Checklists de inspección.
- Fichas técnicas de equipos.
- Instrucciones de seguridad para limpieza.
- Manual de operación de sistemas SCADA y upgrading.

13 PLAN DE DESMANTELAMIENTO

Teniendo en cuenta el grado de inversión económica que supone una instalación de este tipo, no es previsible que la misma vaya a cesar en su actividad antes de la finalización de su vida útil, salvo por circunstancias sobrevenidas de fuerza mayor.

En el hipotético caso de cese de la actividad, sería conveniente antes de proceder al desmantelamiento, evaluar la posibilidad de reciclar las instalaciones para destinarlas a otro tipo de actividad.

Dado que se trata de edificaciones e instalaciones muy especializadas, esta posibilidad a priori resultaría compleja. Sin embargo, se estudiarían las posibilidades existentes, tanto en cuanto a alternativas de uso, así como para otras actividades de tipo industrial similares, de tratamiento de residuos, producción energética, etc.

A continuación, se recoge las fases que habría que seguir para el desmantelamiento, no obstante, llegado a este momento se procederá a la redacción de una actualización de este Plan más actualizada y detallada.

13.1 Descontaminación

En cualquier caso, tanto antes de un eventual reciclaje de las instalaciones para otra actividad, como en el caso de tener que desmantelar y demoler las edificaciones, habría que proceder a una descontaminación previa de todas ellas y de los elementos y maquinaria accesorios.

La descontaminación de todos los elementos, sean estos partes de las edificaciones como de las instalaciones, etc. pueden limpiarse perfectamente con agua a presión empleando para ello hidrolimpiadoras.

13.2 Desinfección

Una vez llevada a cabo la limpieza de los residuos de tipo orgánico, sería conveniente proceder a tratar todos los elementos con una solución desinfectante de tipo biocida para asegurar las mejores condiciones en cuanto a la imposibilidad de transmisión de cualquier enfermedad o posibilidad de contagio.

13.3 Desmantelamiento

La instalación se proyecta para que las naves que la integran estén ejecutadas con estructuras y cerramientos prefabricados de hormigón. Esto quiere decir que su desmantelamiento se lleva a cabo de forma parecida a como se construye, empleando elementos independientes que –a diferencia de lo que ocurre con la construcción tradicional de elementos ejecutados in situ- pueden "desmontarse" con cierta facilidad y retirarse para su transporte de igual manera.

Para los elementos realizados con obra de fábrica (losas, soleras, muros, etc.) sí que sería necesaria su demolición y retirada con posterior gestión del escombro generado, que debería hacerse siguiendo la normativa de residuos de construcción y demolición.

13.4 Gestión de RCD

La generación de residuos de construcción y demolición requiere cumplir con la aplicación de la legislación que en ese momento esté vigente. Actualmente tenemos vigente el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Como regla general se usarán los mismos principios del punto SALIDAS DEL PROCESO PRODUCTIVO el subapartado Residuos, ya que explica la gestión de los residuos (tanto No Peligrosos como Peligrosos) durante la fase de obra, que será equivalente a la fase de desmantelamiento.

Destacar que se hará una separación previa de los residuos de tal manera que por su naturaleza fueran susceptibles de aprovechamiento o valorización posterior (plásticos, metales, baterías y acumuladores, residuos de tipo electrónica, maderas, chapas, etc.).

La mayor parte del total los residuos se trataría in situ para poder ser reutilizados –por ejemplo- como capa de rodadura para caminos rurales o para estabilización de explanadas mediante su molienda.

14 PRESUPUESTO

ESTIMACIÓN ECONÓMICA TOTAL				
PARTIDA	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDADES**	**PRECIO UNITARIO**	**PRECIO TOTAL**
1	**EQUIPOS**			**3.618.293 €**
	Sistema Recepción	*P.A.*	*722.941 €*	722.941 €
	Sistema Digestión	*P.A.*	*617.707 €*	617.707 €
	Sistema de biogás	*P.A.*	*1.259.893 €*	1.259.893 €
	Sistema de calefacción	*P.A.*	*265.531 €*	265.531 €
	Sistemas auxiliares	*P.A.*	*180.880 €*	180.880 €
	Sistema de digerido	*P.A.*	*571.342 €*	571.342 €
2	**OBRA CIVIL**			**1.531.313 €**
	Urbanización	*P.A.*	*206.760 €*	*206.760 €*
	Cerramientos	*P.A.*	*290.756 €*	*290.756 €*
	Estructura	*P.A.*	*387.674 €*	*387.674 €*
	Cimentación	*P.A.*	*387.674 €*	*387.674 €*
	Movimiento de tierras	*P.A.*	*258.450 €*	*258.450 €*
3	**MECÁNICA (Suministro y montaje)**			**462.370 €**
	Transporte e instalación de equipos	*P.A.*	*108.549 €*	*108.549 €*
	Tubería, válvulas y accesorios	*P.A.*	*253.281 €*	*253.281 €*
	Aislamiento térmico	*P.A.*	*72.366 €*	*72.366 €*
	Pruebas y certificaciones	*P.A.*	*28.175 €*	*28.175 €*
4	**INSTRUMENTACIÓN Y ELECTRICIDAD (suministro y montaje)**			**442.063 €**
	Instalación de alta tensión	*P.A.*	*49.000 €*	*49.000 €*
	Cables, bandeja y accesorios de baja tensión	*P.A.*	*72.366 €*	*72.366 €*
	Cuadros de protección, mando y control	*P.A.*	*268.415 €*	*268.415 €*
	Instrumentación y sensores	*P.A.*	*36.183 €*	*36.183 €*
	Iluminación	*P.A.*	*16.100 €*	*16.100 €*

5	**PUESTA EN MARCHA**			**162.799 €**
	Commissioning equipos	*P.A.*	*36.183 €*	*36.183 €*
	Ramp up digestión	*P.A.*	*96.866 €*	*96.866 €*
	Inoculación	*P.A.*	*24.500 €*	*24.500 €*
	Análisis	*P.A.*	*5.250 €*	*5.250 €*
6	**INGENIERÍA DE DETALLE**			**129.225 €**
	Dirección de proyecto	*P.A.*	*51.690 €*	*51.690 €*
	Cálculos	*P.A.*	*51.690 €*	*51.690 €*
	Planos y modelos 3D	*P.A.*	*25.845 €*	*25.845 €*
7	**PERIFÉRICOS**			**763.525 €**
	Adecuación Accesos	*P.A.*	*100.800 €*	*100.800 €*
	Servidumbres camino	*P.A.*	*0 €*	*0 €*
	Interconexión de gas	*P.A.*	*122.500 €*	*122.500 €*
	Reverse flow	*P.A.*	*350.000 €*	*350.000 €*
	Interconexión eléctrica	*P.A.*	*190.225 €*	*190.225 €*
8	**MEDIDAS PAISAJISTICAS Y MEDIOAMBIENTALES**			**20.545 €**
	Medidas paisajísticas	*P.A.*	*12.320 €*	*12.320 €*
	Plan de vigilancia y seguimiento ambiental	*P.A.*	*8.225 €*	*8.225 €*
9	**DIRECCIÓN FACULTATIVA**			**171.187 €**
	Dirección de obra	*P.A.*	*34.237 €*	*34.237 €*
	Seguridad y salud	*P.A.*	*68.475 €*	*68.475 €*
	Tasas	*P.A.*	*8.559 €*	*8.559 €*
	Limpieza y gestión de residuos	*P.A.*	*17.119 €*	*17.119 €*
	Alquiler equipos y mobiliario	*P.A.*	*17.119 €*	*17.119 €*
	Agua y electricidad de obra	*P.A.*	*25.678 €*	*25.678 €*
			TOTAL	**7.301.321 €**

15 EQUIPO REDACTOR

El presente documento ha sido elaborado por profesionales con la cualificación técnica adecuada, conforme a la normativa vigente en materia de cualificaciones profesionales y educación superior, garantizando así su calidad y exhaustividad.

El equipo para la elaboración del presente documento está compuesto por los siguientes miembros:

ELABORA
[redacted]

REVISA Y APRUEBA
[redacted]

16 BIBLIOGRAFÍA Y NORMATIVA AMBIENTAL

16.1 Normativa comunitaria

- Directiva (UE) 2023/1791 del Parlamento Europeo y del Consejo de 13 de septiembre de 2023 relativa a la eficiencia energética y por la que se modifica el Reglamento (UE) 2023/955 (versión refundida).

- Reglamento Delegado (UE) 2023/1605 de la Comisión de 22 de mayo de 2023 por el que se completa el Reglamento (CE) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la determinación de los puntos finales en la cadena de fabricación de algunos abonos orgánicos y enmiendas del suelo.

- Reglamento Delegado (UE) 2021/2087 de la Comisión de 6 de julio de 2021 que modifica los anexos II, III y IV del Reglamento (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo y del Consejo con el fin de añadir los materiales de oxidación térmica y sus derivados como categoría de materiales componentes en los productos fertilizantes UE.

- Directiva Delegada (UE) 2021/1226 de la Comisión, de 21 de diciembre de 2020, por la que se modifica, para adaptarlo al progreso científico y técnico, el anexo II de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en cuanto a los métodos comunes para la evaluación del ruido.

- Reglamento (UE) 2019/1009 del Parlamento Europeo y del Consejo de 5 de junio de 2019 por el que se establecen disposiciones relativas a la puesta a disposición en el mercado de los productos fertilizantes UE y se modifican los Reglamentos (CE) nº 1069/2009 y (CE) nº 1107/2009 y se deroga el Reglamento (CE) nº 2003/2003.

- Directiva (UE) 2018/851 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos.

- Directiva 2014/52/UE, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

- Reglamento (UE) N.º 1357/2014 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por el que se sustituye el Anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

- Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Directiva 2011/92/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.

- Reglamento (UE) nº 142/2011 de la Comisión, de 25 de febrero de 2011, por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo en cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de los controles veterinarios en la frontera en virtud de la misma.

- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación).

- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.

- Reglamento (CE) nº 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) nº 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales).

- Directiva 2008/98/CE, de 19 de noviembre, por la que se regula los residuos y deroga determinadas Directivas de regulación.

- Directiva 2008/50/CE relativa a la calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa.

- Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas (CLP), modificado por el Reglamento 618/2012 de la Unión Europea.

- Directiva 2006/44 CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 6 Sep. Calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

- Directiva 2004/35 CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 abril. Responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.

- Directiva 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, por la que se establece una lista de residuos peligrosos.

- Directiva 97/62/CEE, de 23 de octubre, por el que se adapta al Progreso Científico y Técnico la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1991, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales de la Fauna y Flora Silvestres, (Directiva Hábitat).

- Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1991, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales de la Fauna y Flora Silvestres, (Directiva Hábitat).

16.2 Normativa nacional

Prevención y Protección Ambiental.

- Real Decreto 34/2023, de 24 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre; y el Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.

- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrado de la contaminación.

Información ambiental.

- Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.

Evaluación de Impacto Ambiental.

- 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.

- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental.

Espacios Naturales.

- Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales.
- Real Decreto 1274/2011, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan estratégico del patrimonio natural y de la biodiversidad 2011-2017, en aplicación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Real Decreto 1421/2006 de 1 diciembre, que modifica Real Decreto 1997/1995 de 7 diciembre de medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas.
- Real Decreto 1193/1998, de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Montes.

- Real Decreto-ley 15/2022, de 1 de agosto, por el que se adoptan medidas urgentes en materia de incendios forestales.
- Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes.

Flora y Fauna.

- Orden TED/339/2023, de 30 de marzo, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

- RESOLUCIÓN de 23 de marzo de 2023, de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal, por la que se actualizan las líneas eléctricas aéreas de alta tensión que no se ajustan a las prescripciones técnicas del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

- Orden TED/980/2021, de 20 de septiembre, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

- Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el Anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

- Orden TEC/596/2019, de 8 de abril, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

- Resolución de 6 de marzo de 2017, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de febrero de 2017, por el que se aprueban los criterios orientadores para la inclusión de taxones y poblaciones en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

- Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

- Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.

- Orden AAA/75/2012, de 12 de enero, por la que se incluyen distintas especies en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación al Anexo II del Protocolo sobre zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo.

- Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

Atmósfera.

- Real Decreto 34/2023, de 24 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre; y el Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.

- Real Decreto 376/2022, de 17 de mayo, por el que se regulan los criterios de sostenibilidad y de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero de los biocarburantes, biolíquidos y combustibles de biomasa, así como el sistema de garantías de origen de los gases renovables.

- Orden TEC/351/2019, de 18 de marzo, por la que se aprueba el Índice Nacional de Calidad del Aire.

- Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas y por el que se actualiza el anexo IV de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

- Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera

- 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.

- Real Decreto 1042/2017, de 22 de diciembre, sobre la limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de las instalaciones de combustión medianas.

- Ley 34/2007, de 15 de diciembre, calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, que desarrolla la ley 38/1972 de Protección del medio Ambiente Atmosférico.

Ruido.

- Orden PCM/80/2022, de 7 de febrero, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre.
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de ruido.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

Aguas.

- Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio; y el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 35/2023, de 24 de enero, por el que se aprueba la revisión de los planes hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y

Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

- Real Decreto 47/2022, de 18 de enero, sobre protección de las aguas contra la contaminación difusa producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales.

- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

- Ley 10/2001, de 5 de julio, por la que se aprueba el Plan Hidrológico Nacional.

- Orden ARM/1312/2009, de 20 de mayo, por la que se regulan los sistemas para realizar el control efectivo de los volúmenes de agua utilizados por los aprovechamientos de agua del dominio público hidráulico, de los retornos al citado dominio público hidráulico y de los vertidos al mismo.

- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986 de 11 de abril, por el que se aprueba el reglamento del dominio Público Hidráulico, que desarrolla los Títulos preliminar, I, IV, V, VI, y VIII de la Ley 29/1985 de 2 de agosto, de Aguas.

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.

- Real Decreto 927/1988, de 29 julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los Títulos II y III de la Ley 29/1985, de Aguas. (modificado Anexo I por Real Decreto 1541/1994).

- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminares, I, IV, V, VI, VII y VIII del texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.

Residuos.

- Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 265/2021, de 13 de abril, sobre los vehículos al final de su vida útil y por el que se modifica el Reglamento General de Vehículos, aprobado por el Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre.
- Real Decreto 27/2021, de 19 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, y el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territoio del Estado.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, modificado por Real Decreto 710/2015, de 24 de julio y Real Decreto 27/2021, de 19 de enero.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 679/2006 por el que se regula la gestión de aceites.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de envases y residuos de envases, y por el que se modifica el reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 9/2005, de 18 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados, modificado por la Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero.

- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986, de 14 de mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio.

Suelo y ordenación del territorio

- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.

Paisaje.

- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- Instrumento de ratificación del Convenio Europeo del Paisaje (número 176 del Consejo de Europa), hecho en Florencia el 20 de octubre de 2000. BOE 5 de febrero de 2008.

Patrimonio Histórico.

- Real Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Responsabilidad Medioambiental.

- Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.

- Real Decreto 183/2015, de 13 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, aprobado por el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre.

- Ley 11/2014, de 3 de julio, por la que se modifica la ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

- Real Decreto 2090/2008, de 22 diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo parcial de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Derivadas de la actividad.

- Real Decreto 524/2023, de 20 de junio, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil.
- Real Decreto 529/2023, de 20 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.
- Real Decreto 1051/2022, de 27 de diciembre, por el que se establecen normas para la nutrición sostenible en los suelos agrarios.
- Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 25 de marzo de 2021, conjunta de la Dirección General de Política Energética y Minas y de la Oficina Española de Cambio Climático, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de marzo de 2021, por el que se adopta la versión final del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030.
- Real Decreto 638/2019, de 8 de noviembre, por el que se establecen las condiciones básicas que deben cumplir los centros de limpieza y desinfección de los vehículos dedicados al transporte por carretera de animales vivos, productos para la alimentación de animales de producción y subproductos de origen animal no destinados al consumo humano, y se crea el Registro nacional de centros de limpieza y desinfección.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10. o ITC MIE APQ-5: "Almacenamiento de gases en recipientes a presión móviles".
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Real Decreto 639/2016, de 9 de diciembre, por el que se establece un marco de medidas para la implantación de una infraestructura para los combustibles alternativos.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Real Decreto 144/2016, de 8 de abril, por el que se establecen los requisitos esenciales de salud y seguridad exigibles a los aparatos y sistemas de protección para su uso en atmósferas potencialmente explosivas y por el que se modifica el Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.

- Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

- Real Decreto 894/2013, de 15 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.

- Real Decreto 506/2013, de 28 de junio, sobre productos fertilizantes.

- Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre, por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano.

- Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), modificada por Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo que lo modifica.

- Orden ITC/3126/2005, de 5 de octubre, por la que se aprueban las normas de gestión técnica del sistema gasista.

- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- Real Decreto 681/2003 sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de la presencia de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo [Trasposición de la Directiva 99/92/CE (ATEX-137)].

- Ley 34/1998, de 7 de octubre, del Sector de Hidrocarburos.

Vías pecuarias.

- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.

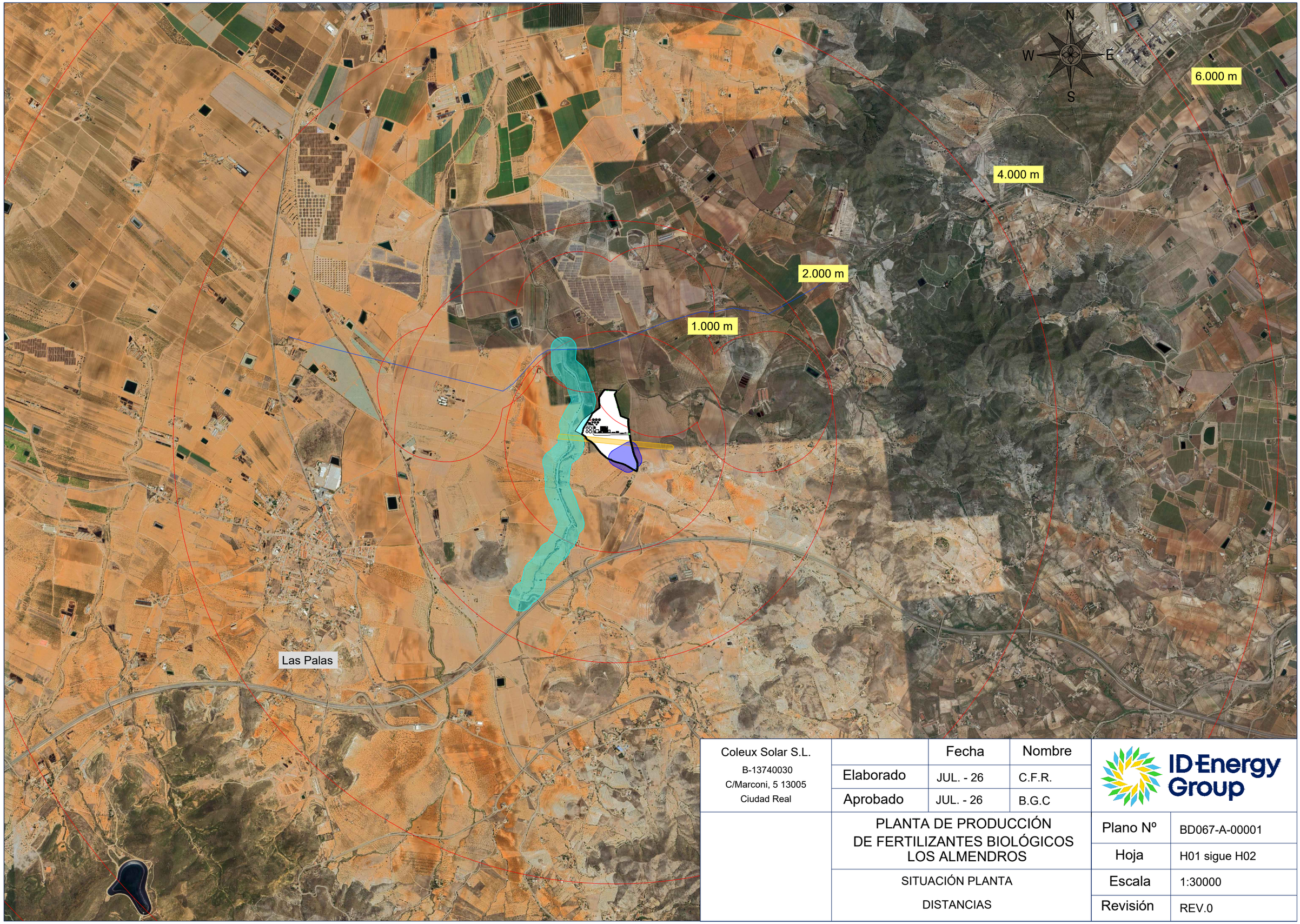
16.3 Legislación Autonómica

- Ley 3/2020, de 27 de julio, de recuperación y protección del Mar Menor.
- Decreto 59/2016, de 22 de junio, planes de recuperación del águila perdicera, la nutria y el fartet.
- Decreto 55/2015, de 17 de abril, de Declaración de Zonas Especiales de Conservación y Aprobación del Plan de Gestión Integral de los espacios protegidos Red Natura 2000 del Noroeste de la Región de Murcia.
- Decreto 244/2014, por el que se aprueban los planes de recuperación de varias especies de flora.
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de protección ambiental integrada Decreto 50/2003, de 30 de mayo, Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región.
- Decreto 48/2003 Plan de Residuos Urbanos y de Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia.
- Decreto 16/1999 sobre Vertidos de Aguas Residuales Industriales al Alcantarillado.
- Decreto 48/1998, de 30 de julio de 1998, de protección del medio ambiente frente al ruido.
- Ley 7/1995, de 21 de abril, de la fauna silvestre, caza y pesca fluvial.
- Decreto 7/1993, de 26 de marzo, medidas para la protección de ecosistemas en aguas interiores.
- Decreto 36/92, Red Regional de Previsión y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica.
- Ley 4/1992, de 30 de julio, de ordenación y protección del territorio de la Región de Murcia

ANEXO 0. Planos

Planta de Producción de Fertilizantes Biológicos

Los Almendros



Coleux Solar S.L. B-13740030 C/Marconi, 5 13005 Ciudad Real		Fecha	Nombre
	Elaborado	JUL. - 26	C.F.R.
	Aprobado	JUL. - 26	B.G.C
	PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLÓGICOS LOS ALMENDROS		
	SITUACIÓN PLANTA DISTANCIAS		

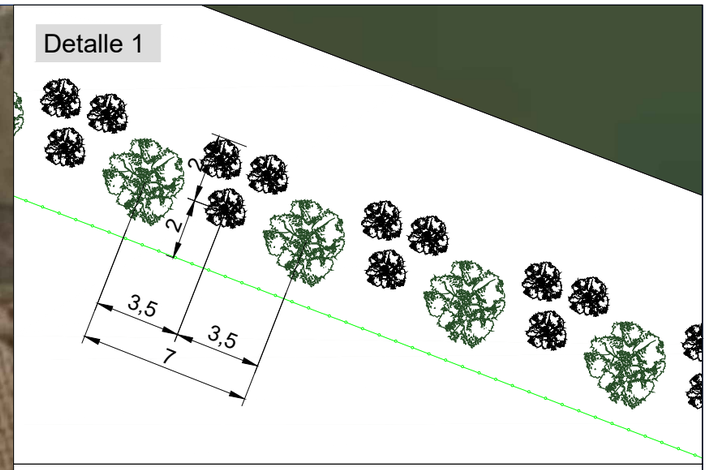
ID Energy Group

Plano Nº	BD067-A-00001
Hoja	H01 sigue H02
Escala	1:30000
Revisión	REV.0

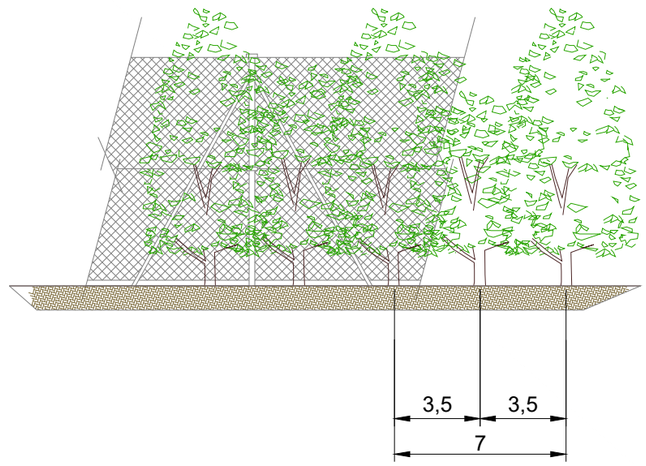
N
W
E
S

Detalle 1

Detalle 1



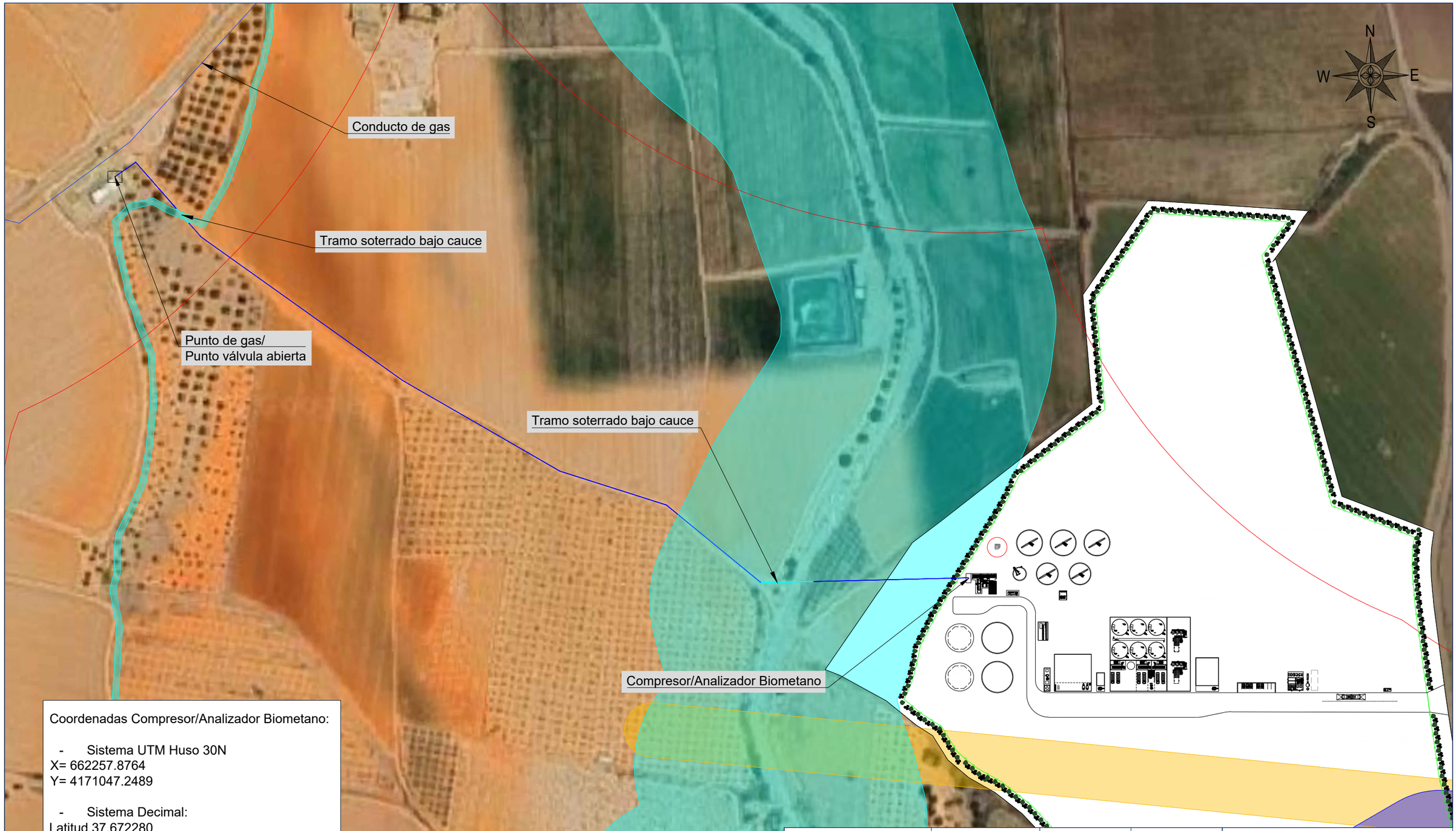
DETALLE DE VALLADO - BARRERA VEGETAL



Coleux Solar S.L. B-13740030 C/Marconi, 5 13005 Ciudad Real		Fecha	Nombre
	Elaborado	JUL. - 26	C.F.R.
	Aprobado	JUL. - 26	B.G.C

ID Energy Group

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLÓGICOS LOS ALMENDROS	Plano Nº: BD067-A-00001
	Hoja: H02 sigue H03
SITUACIÓN PLANTA LAYOUT GENERAL	Escala: 1:4000
	Revisión: REV.0



Coordenadas Compresor/Analizador Biometano:

- Sistema UTM Huso 30N

X= 662257.8764
Y= 4171047.2489

- Sistema Decimal:

Latitud 37.672280
Longitud -1.160143

Punto de gas:

- Sistema UTM Huso 30N

X= 661568.2424
Y= 4171371.1645

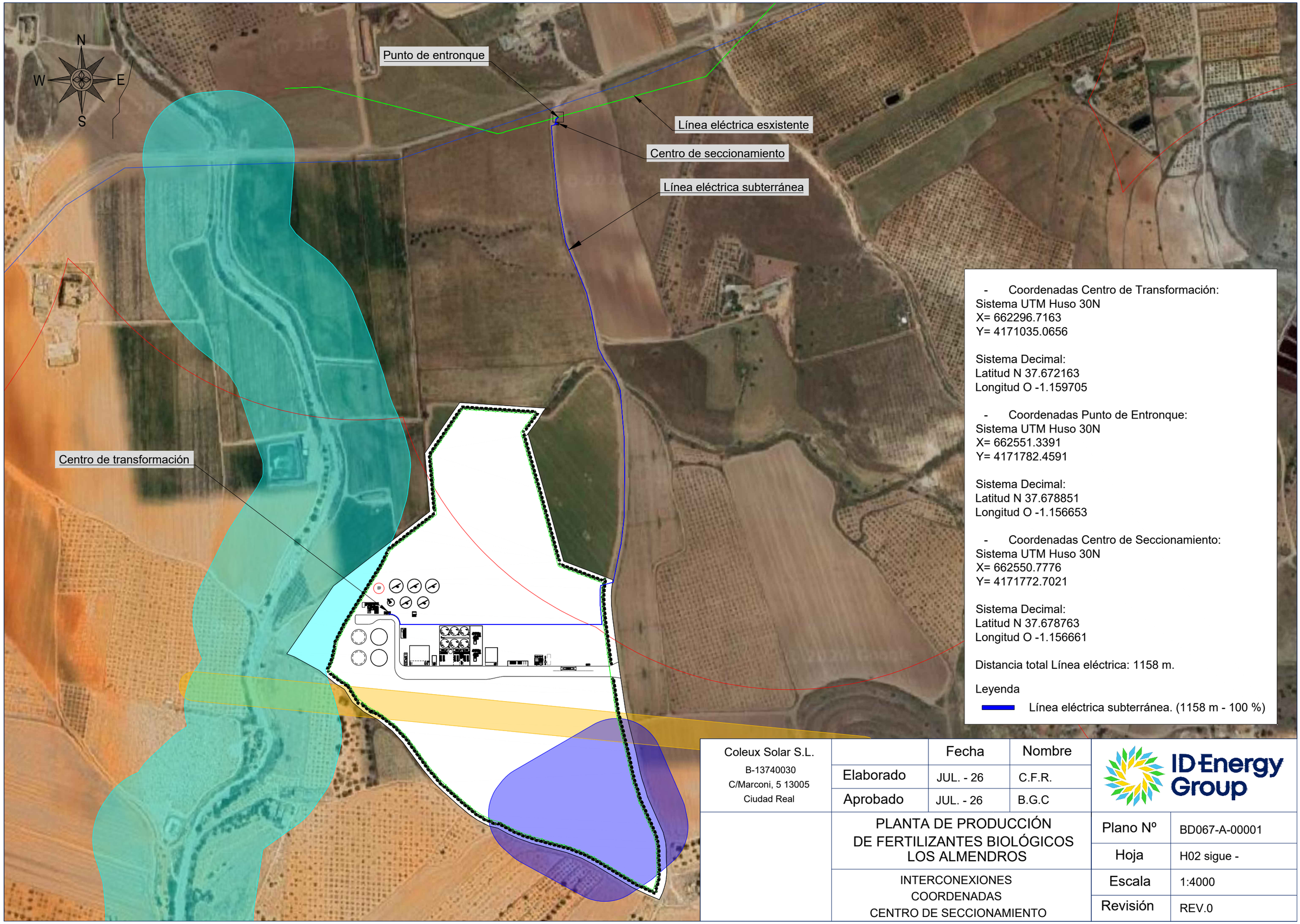
- Sistema Decimal:

Latitud 37.675320
Longitud -1.167887

Coleux Solar S.L. B-13740030 C/Marconi, 5 13005 Ciudad Real		Fecha	Nombre
	Elaborado	JUL. - 26	C.F.R.
	Aprobado	JUL. - 26	B.G.C
	PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLÓGICOS LOS ALMENDROS		
	INTERCONEXIONES COORDENADAS PUNTO DE GAS		

ID Energy Group

Plano Nº	BD067-A-00001
Hoja	H01 sigue H02
Escala	1:30000
Revisión	REV.0



- Coordenadas Centro de Transformación:

Sistema UTM Huso 30N
X= 662296.7163
Y= 4171035.0656

Sistema Decimal:
Latitud N 37.672163
Longitud O -1.159705

- Coordenadas Punto de Entronque:

Sistema UTM Huso 30N
X= 662551.3391
Y= 4171782.4591

Sistema Decimal:
Latitud N 37.678851
Longitud O -1.156653

- Coordenadas Centro de Seccionamiento:

Sistema UTM Huso 30N
X= 662550.7776
Y= 4171772.7021

Sistema Decimal:
Latitud N 37.678763
Longitud O -1.156661

Distancia total Línea eléctrica: 1158 m.

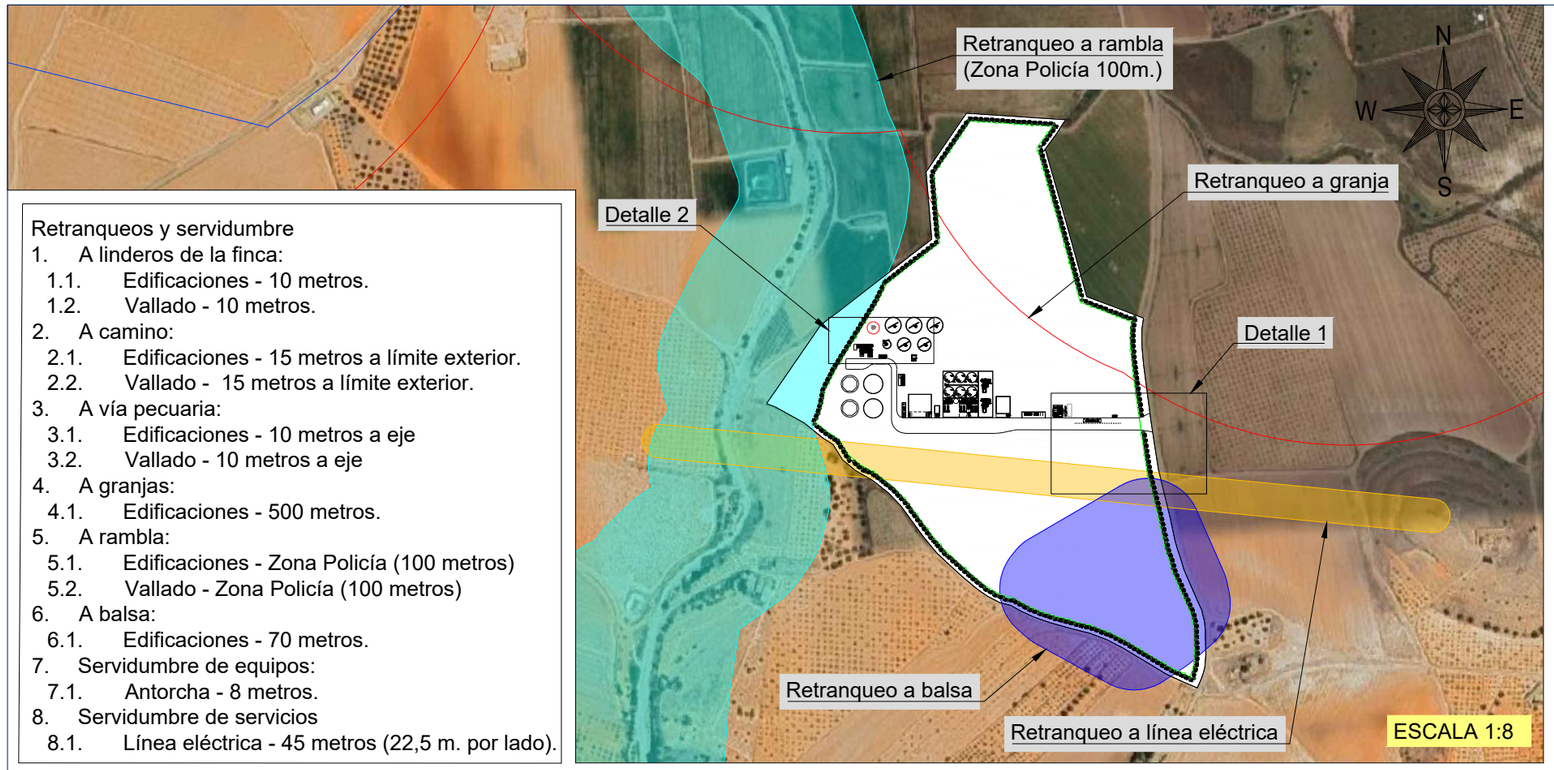
Leyenda

Línea eléctrica subterránea. (1158 m - 100 %)

Coleux Solar S.L. B-13740030 C/Marconi, 5 13005 Ciudad Real		Fecha	Nombre
	Elaborado	JUL. - 26	C.F.R.
	Aprobado	JUL. - 26	B.G.C

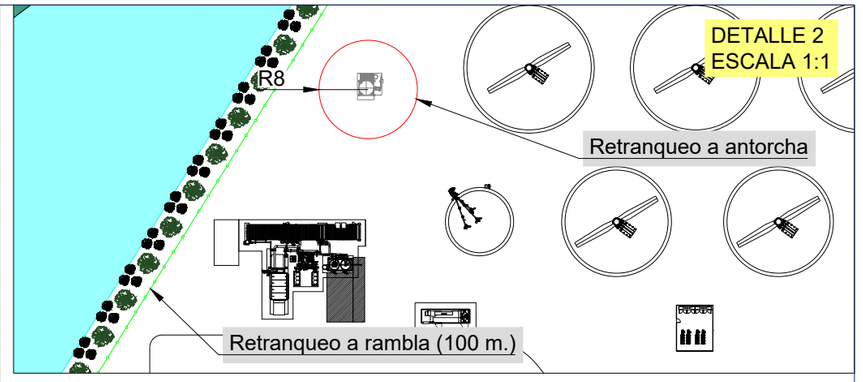
ID Energy Group

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLÓGICOS LOS ALMENDROS	Plano Nº: BD067-A-00001
	Hoja: H02 sigue -
INTERCONEXIONES COORDENADAS CENTRO DE SECCIONAMIENTO	Escala: 1:4000
	Revisión: REV.0

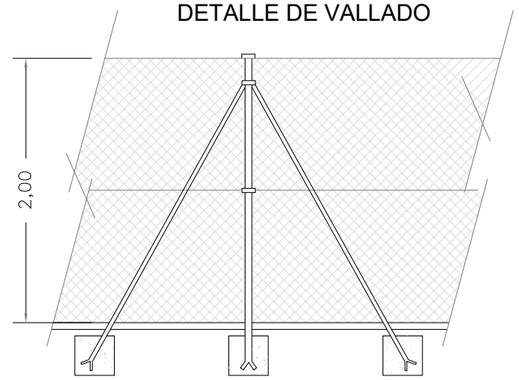


Retranqueos y servidumbre
1. A linderos de la finca:
   1.1. Edificaciones - 10 metros.
   1.2. Vallado - 10 metros.
2. A camino:
   2.1. Edificaciones - 15 metros a límite exterior.
   2.2. Vallado - 15 metros a límite exterior.
3. A vía pecuaria:
   3.1. Edificaciones - 10 metros a eje
   3.2. Vallado - 10 metros a eje
4. A granjas:
   4.1. Edificaciones - 500 metros.
5. A rambla:
   5.1. Edificaciones - Zona Policía (100 metros)
   5.2. Vallado - Zona Policía (100 metros)
6. A balsa:
   6.1. Edificaciones - 70 metros.
7. Servidumbre de equipos:
   7.1. Antorcha - 8 metros.
8. Servidumbre de servicios
   8.1. Línea eléctrica - 45 metros (22,5 m. por lado).

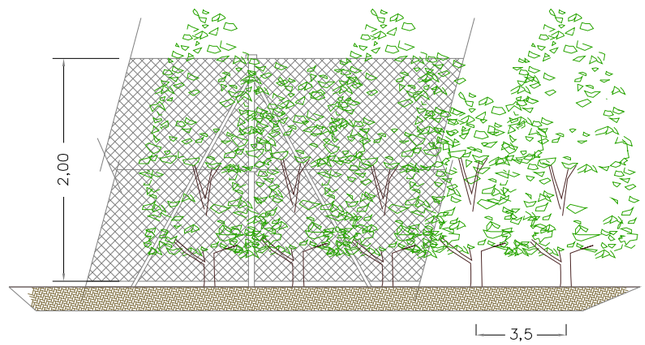
Nota: La parcela donde se ubicará la planta cuenta con espacio suficiente para la instalación de la planta y futuras mejoras técnicas. Se instalará un vallado diáfano alrededor del perímetro de la parcela respetando las distancias de retranqueo exigidas por la normativa local para los terrenos rústicos y las distancia a la carretera exigida por la autoridad.

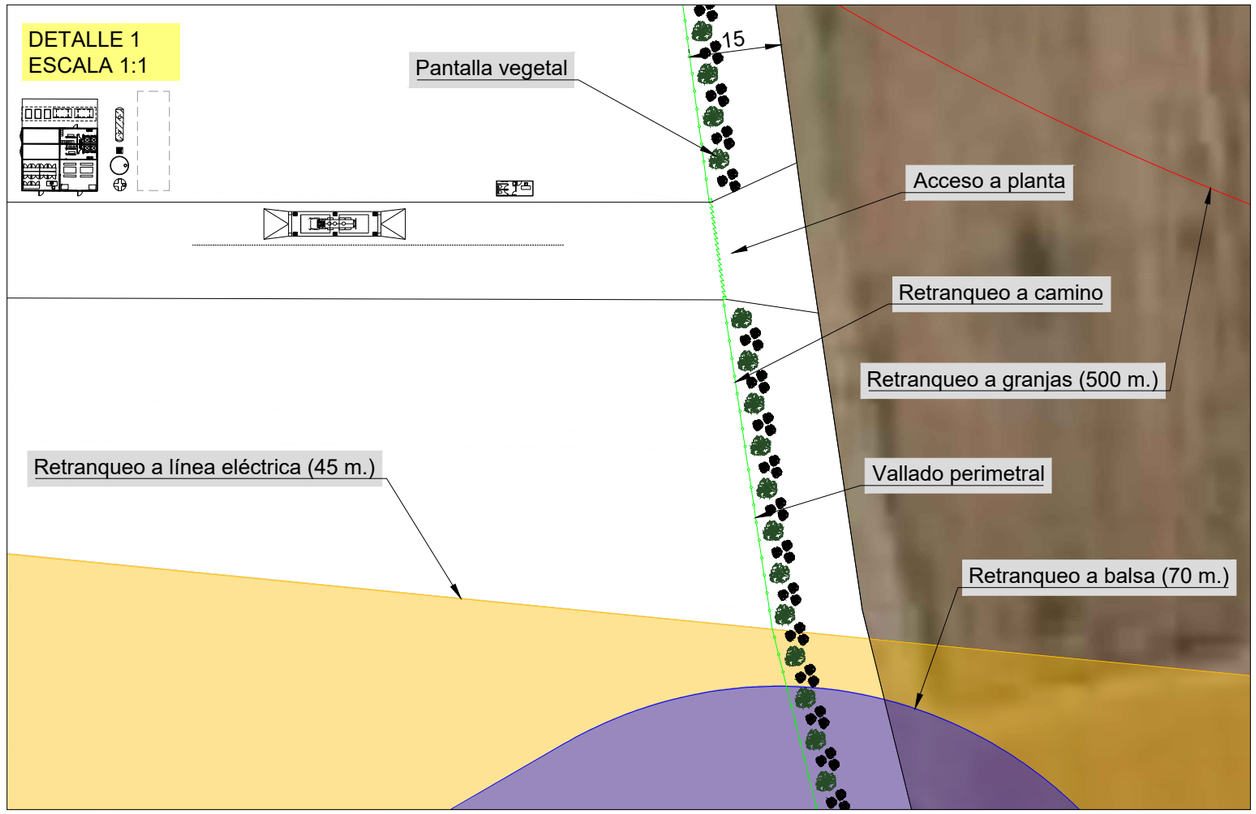


DETALLE DE VALLADO



DETALLE DE VALLADO - BARRERA VEGETAL





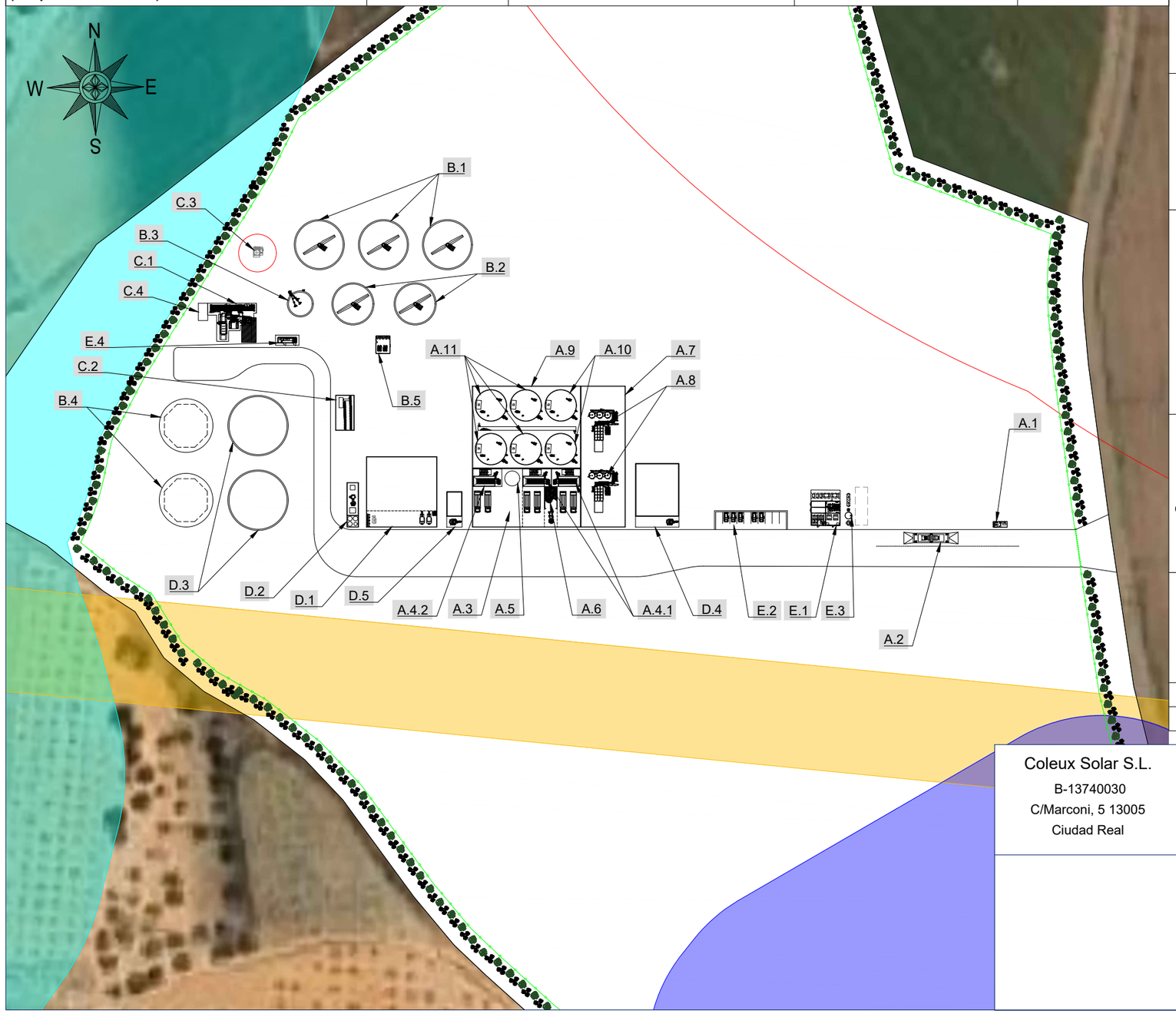
El cerramiento de la parcela se construirá con cercas metálicas o setos vegetales, sin embargo, en los límites más expuestos al impacto visual dependiendo se construirá un cerramiento vegetal.

Coleux Solar S.L. B-13740030 C/Marconi, 5 13005 Ciudad Real		Fecha	Nombre
	Elaborado	JUL. - 26	C.F.R.
	Aprobado	JUL. - 26	B.G.C
	PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLÓGICOS LOS ALMENDROS		
	URBANISMO RETRANQUEOS		

ID Energy Group

Plano Nº	BD067-A-00003
Hoja	H02 sigue -
Escala	VARIOS
Revisión	REV.0

NOTAS GENERALES				
	No se considerarán edificaciones, ni los viales internos, ni los equipos.			
OCUPACIÓN TERRENOS				
Referencia catastral	Nº Polígono	Nº Parcela	S. catastral	S. gráfica
51016A078000990000AI	78	99	14968	14968
51016A078001000000AI	78	100	25072	25072
51016A078001020000AE	78	102	172274	172274
Superficie total parcela (m2)			**212314**	**212314**
Superficie total ocupada de la parcela (m2)			**16984,6**	**16984,6**
Superficie total edificada (m2)			**5200,1**	**5200,1**
% Suelo ocupado en la parcela				**8,00%**
% Ocupación de edificaciones (Ocupación urbanística)				**2,45%**



Zonas	Equipos y Edificaciones	Área total (m2)	Id.	Elemento	Área (m2)
A. Zona de acceso / Nave de recepción, pasteurización y premezcla	Viales de circulación	7371	-	Viales de circulación	7371
	Entrada a planta	130	**A.1**	Control de entrada	15
			A.2	Báscula	115
	Recepción de cosustratos	1150	**A.3**	Zona de recepción de cosustratos	1150
			A.4.1	Alimentador de sólidos SANDACH	184,5
			A.4.2	Alimentador de sólidos No SANDACH	92,25
			A.5	Tanque cosustratos líquidos	32
			A.6	Troje cosustratos solidos	45
	Pasteurización	1140	**A.7**	Zona de pasteurizadores	1140
			A.8	Pasteurizador	364
	Calentamiento y predigestión	1610	**A.9**	Zona de calentamiento y predigestión	1610
			A.10	Tanques de calentamiento	283,0
			A.11	Tanques de predigestión	566,0
B. Zona de digestión	Digestor/es primarios	2265	**B.1**	Digestor/es primarios	1070,7
	Digestor/es secundarios		**B.2**	Digestor/es secundarios	503,6
	Almacenamiento de digerido		**B.3**	Almacenamiento digerido	96,5
	Gasómetros		**B.4**	Gasómetros externos a nivel de suelo	548,8
	Solera sala de bombas		**B.5**	Sala de bombas	45
C. Zona de biogás	Upgrading	360	**C.1**	Sistema de membranas	30
				Filtro de carbono activo	7,5
				Compresores	12
				Contenedor eléctrico local	12,25
				Secador biogás	13,75
	Solera caldera	119,2	**C.2**	Contenedor caldera	119,2
	Solera antorcha	18	**C.3**	Antorcha	18
	Solera Compresor/Analizador	28	**C.4**	Compresor y Analizador Biometano	28
D. Zona de tratamiento del digerido	Nave almacenamiento de fertilizante (UE)	900	**D.1**	Nave almacenamiento de fertilizante (UE)	900
	Unidad de stripping de amonio	95	**D.2**	Stripping de amonio	95
	Almacenamiento f. líquida	1031,0	**D.3**	Tanque/s almacenamiento f.líquida	1031,0
	Solera biofiltro 1	401,1	**D.4**	Depósito para biofiltro avanzado	401,1
	Solera biofiltro 2	55,2	**D.5**	Depósito para biofiltro avanzado	55,2
E. Zona de oficinas	Edificio de oficinas	180	**E.1**	Edificio de oficinas	180
	Solera parking	225	**E.2**	Porche parking	225
	Solera depósito	1,8	**E.3**	Depósito enterrado de agua	1,8
	Solera centro de transformación y CT-1	19,58	**E.4**	Contenedor centro de transformación	19,58
Área total ocupada de la parcela (m2)		**16984,6**	**Área ocupada por equipos (m2)**		**4.416,03**
Área ocupada por edificaciones (m2)		**5200,1**			

Coleux Solar S.L.
B-13740030
C/Marconi, 5 13005
Ciudad Real

	Fecha	Nombre
Elaborado	JUL. - 26	C.F.R.
Aprobado	JUL. - 26	B.G.C

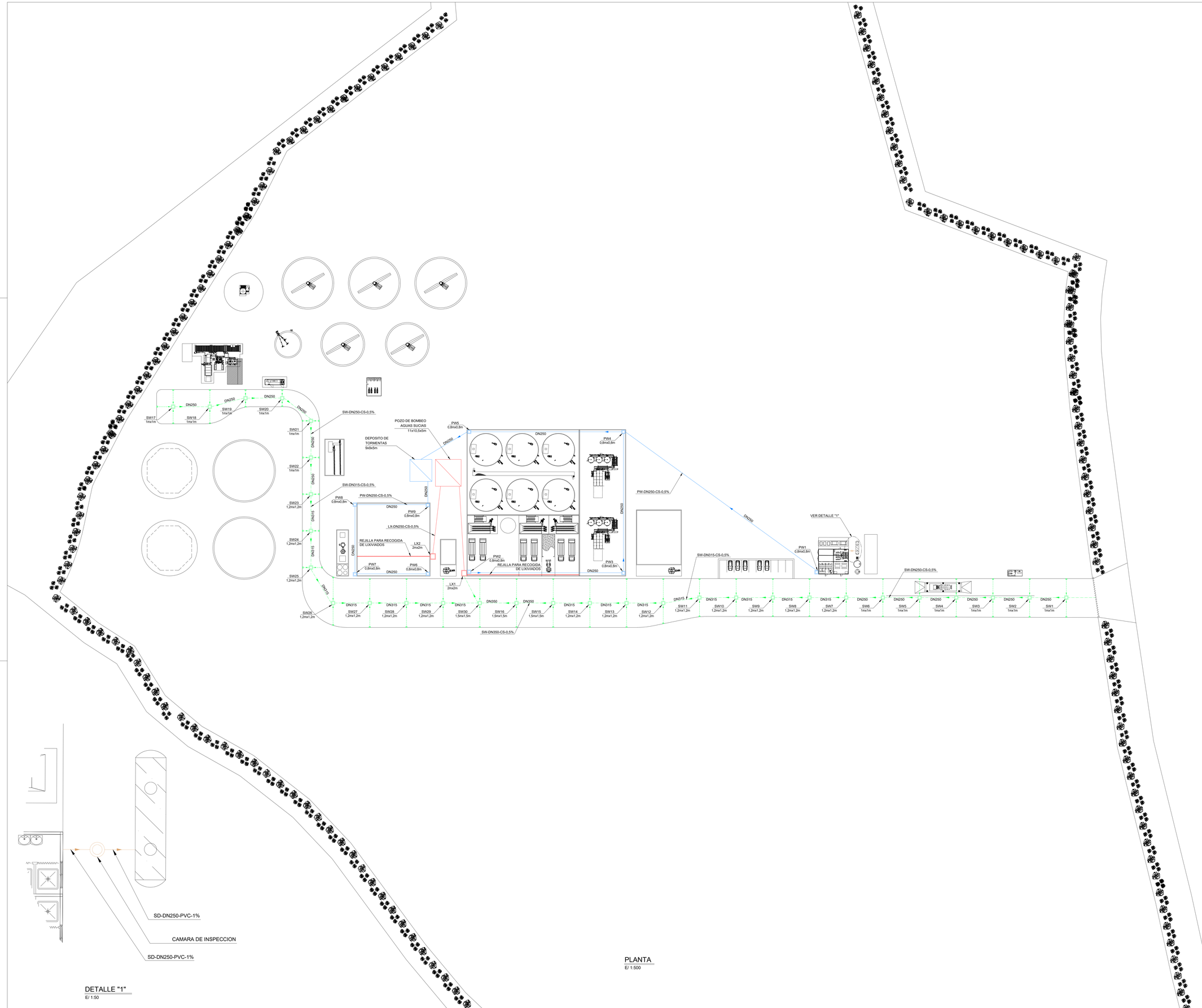
ID Energy Group

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLÓGICOS LOS ALMENDROS

URBANISMO

OCUPACIÓN DE LA PLANTA

Plano Nº	BD067-A-00003
Hoja	H01 sigue H02
Escala	1:2000
Revisión	REV.0



DETALLE "1"
E/ 1:50

PLANTA
E/ 1:500

PLANOS DE REFERENCIA

Nº PLANO	NOMBRE	HOJA Nº

NOTAS GENERALES

LEYENDA

SW	DRENAJE DE AGUAS LIMPIAS/GRISES. HDPE CORRUGADO SN8 (EN-13476).
PW	RED DE DRENAJES DE AGUAS LIMPIAS. ACERO AL CARBONO
LX	RED DE LIXIVIADOS HDPE CORRUGADO SN8 (EN-13476).
SD	SISTEMA DE DRENAJE SANITARIO. CORRUGADO PVC SN8 (EN-13476).

SIMBOLOGIA

- DIRECCION DE LA PENDIENTE
- DIRECCION DE FLUJO
- ARQUETA TIPO
- REJILLA PARA RECOGIDA DE LIXIVIADOS

REV.	DESCRIPCION	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO	V°B° CLIENTE	FECHA
	EMISION INICIAL	C.F.R.	A.D.D.	B.G.C.		01-07-26

ID Energy Group

PROYECTO BD067	REALIZADO	C.F.R.	01-07-26	Coleux Solar S.L. B-13740030 C/Marconi, 5 13005 Ciudad Real
ESCALA 1:500	COMPROBADO	A.D.D.	01-07-26	
	APROBADO	B.G.C.	01-07-26	
FORMATO: DIN-A0	V°B° CLIENTE			

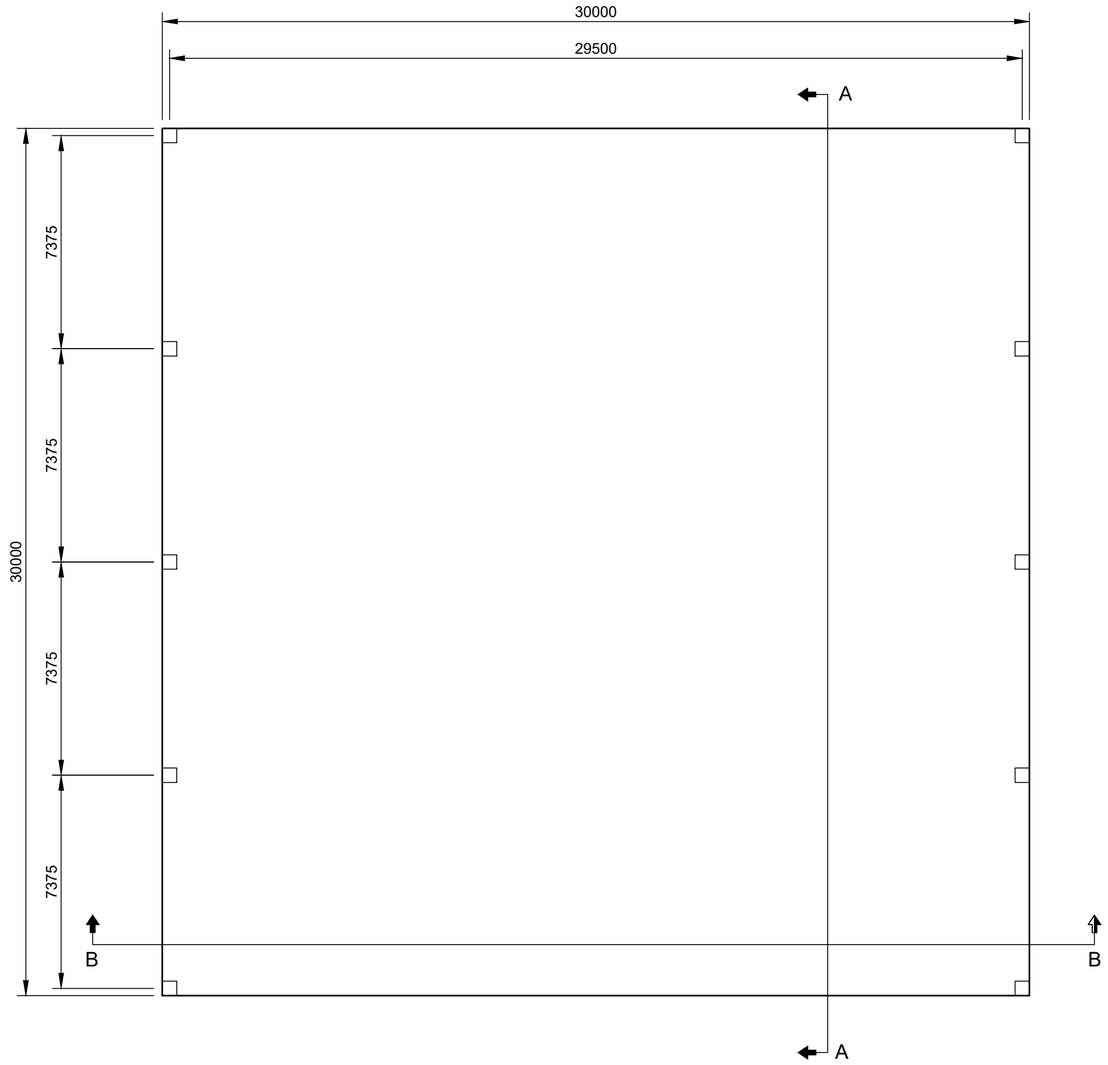
TITULO: PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLÓGICOS, LOS ALMENDROS.

REDES ENTERRADAS

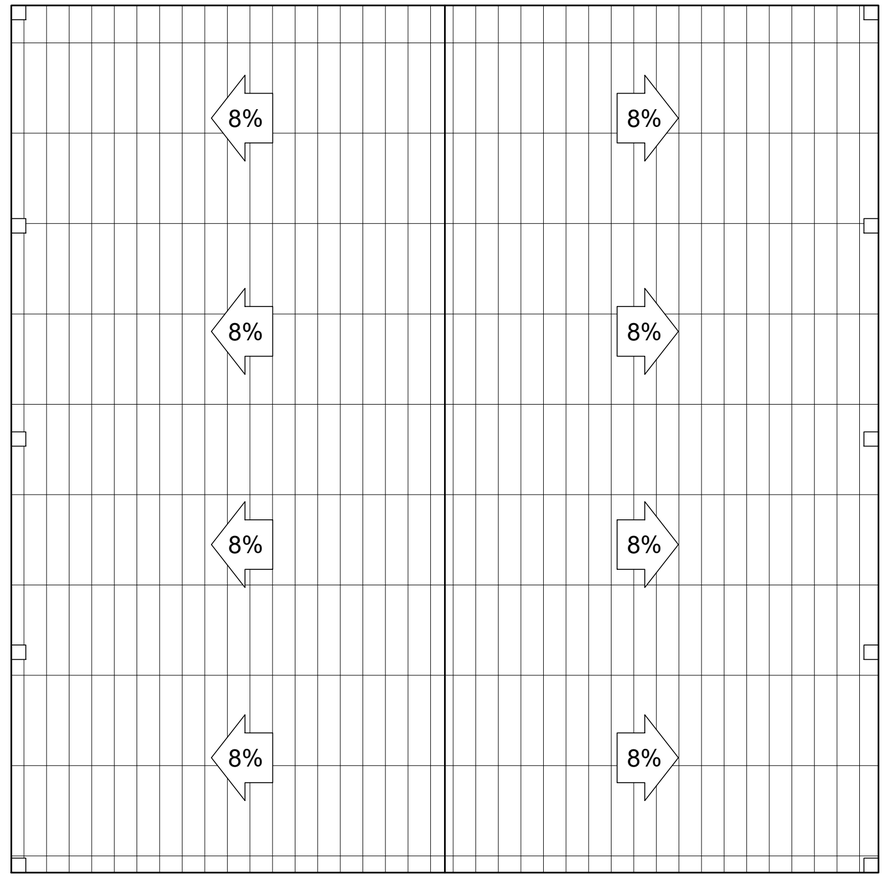
PLANO N° BD067-S-06001

HOJA 1 SIGUE 2

REV. 0



PLANTA BAJA
SUPERFICIE: 900 m²
E/ 1:150



CUBIERTA
SUPERFICIE: 900 m²
E/ 1:150

REV.	DESCRIPCION	FECHA	REALIZADO	COMPROBADO	APROBADO	V°B° CLIENTE
0	EMISIÓN INICIAL	01-07-26	C.F.R.	A.D.D.	B.G.C	

REALIZADO	C.F.R.	01-07-26
COMPROBADO	A.D.D.	01-07-26
APROBADO	B.G.C	01-07-26
V°B° CLIENTE		

ESCALA: 1:150
FORMATO: DIN-A2
PROYECTO: BD067

LOCALIZACIÓN: LOS ALMENDROS

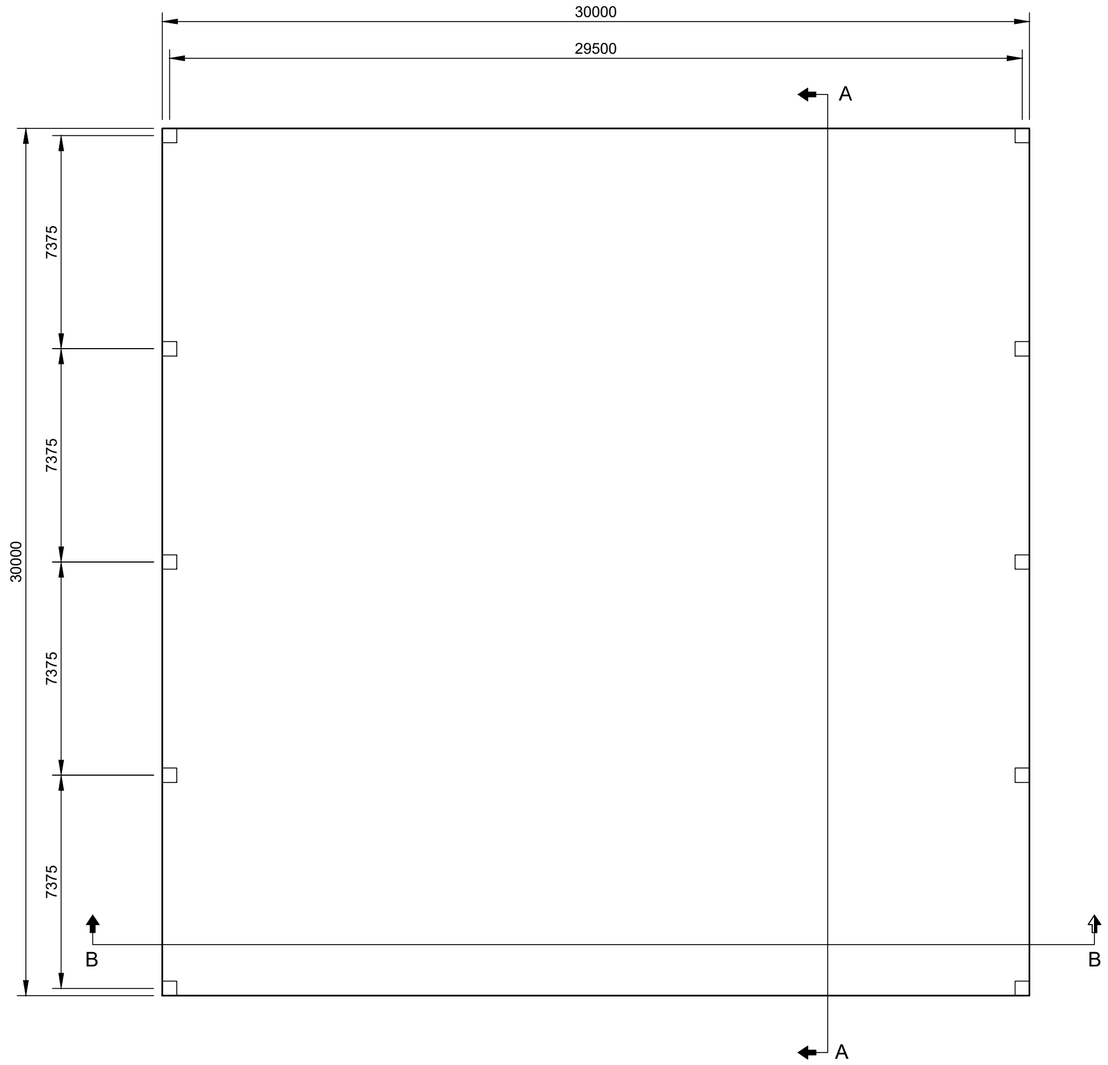
PLANTA BAJA Y CUBIERTA
NAVE ALMACENAMIENTO FERTILIZANTE (UE)

Coleux Solar S.L
B-13740030
C/Marconi, 5 13005
Ciudad Real

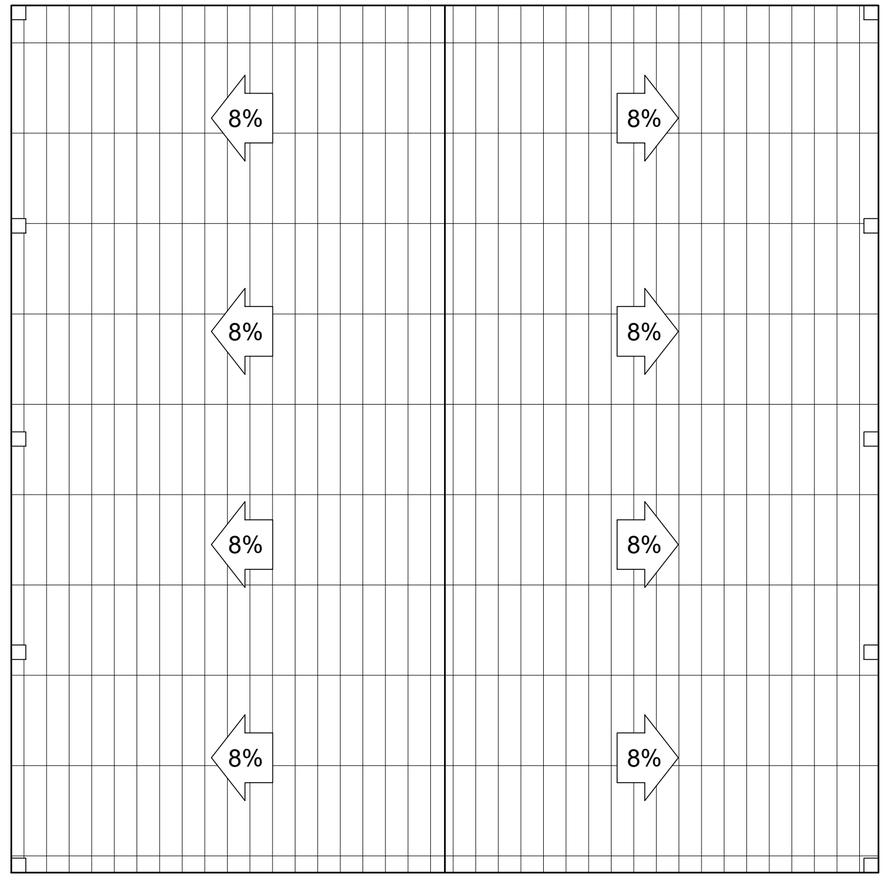
ID Energy Group

PLANO N°
BD067-R-01001

REV. 0



PLANTA BAJA
SUPERFICIE: 900 m²
E/ 1:150



CUBIERTA
SUPERFICIE: 900 m²
E/ 1:150

REV.	DESCRIPCION	FECHA	REALIZADO	COMPROBADO	APROBADO	V°B° CLIENTE
0	EMISIÓN INICIAL	01-07-26	C.F.R.	A.D.D.	B.G.C	

REALIZADO	C.F.R.	01-07-26
COMPROBADO	A.D.D.	01-07-26
APROBADO	B.G.C	01-07-26
V°B° CLIENTE		

ESCALA: 1:150
FORMATO: DIN-A2
PROYECTO: BD067

LOCALIZACIÓN: LOS ALMENDROS

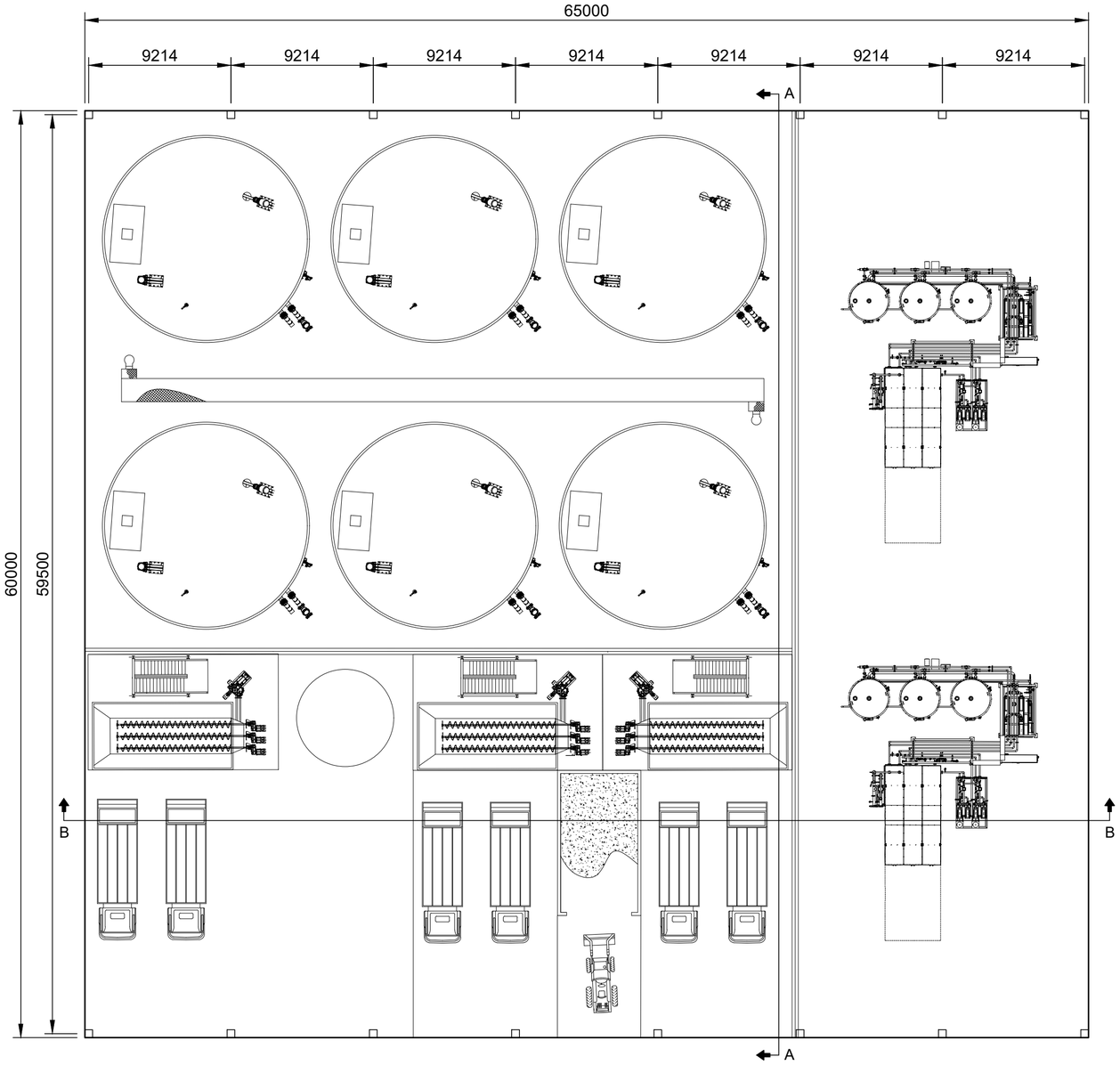
PLANTA BAJA Y CUBIERTA
NAVE ALMACENAMIENTO FERTILIZANTE (UE)

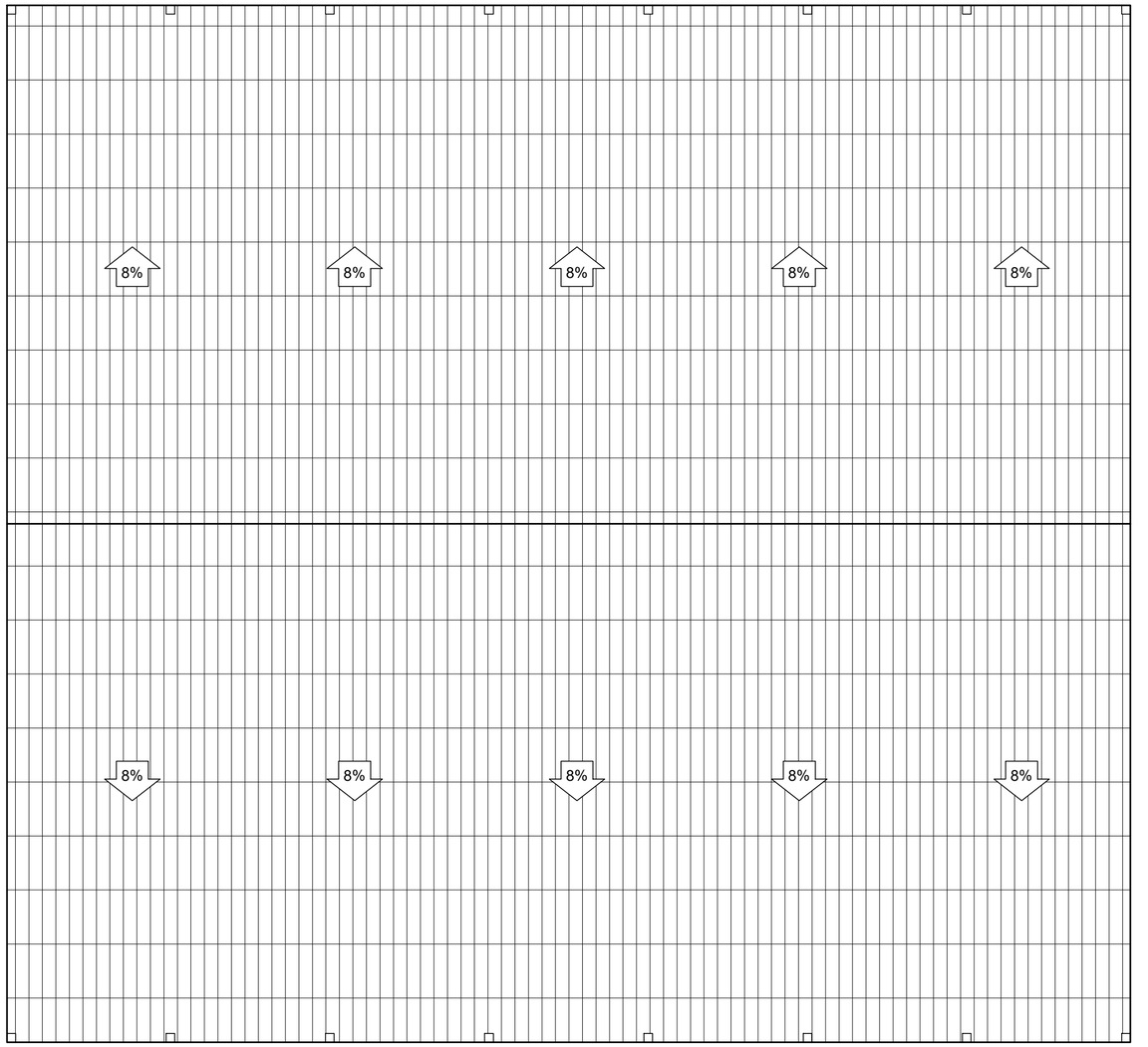
Coleux Solar S.L
B-13740030
C/Marconi, 5 13005
Ciudad Real

ID Energy Group

PLANO N°
BD067-R-01001

REV. 0





PLANTA BAJA

SUPERFICIE: 3900 m²
E/ 1:250

CUBIERTA

SUPERFICIE: 3900 m²
E/ 1:250

REV.	DESCRIPCION	FECHA	REALIZADO	COMPROBADO	APROBADO	V°B° CLIENTE
0	EMISIÓN INICIAL	01-07-26	C.F.R.	A.D.D.	B.G.C	

REALIZADO	C.F.R.	01-07-26
COMPROBADO	A.D.D.	01-07-26
APROBADO	B.G.C	01-07-26
V°B° CLIENTE		

ESCALA: 1:250

FORMATO: DIN-A2

PROYECTO: BD067

LOCALIZACION: LOS ALMENDROS

PLANTA BAJA Y CUBIERTA
NAVE DE RECEPCIÓN, PASTEURIZACIÓN Y PREDIGESTIÓN

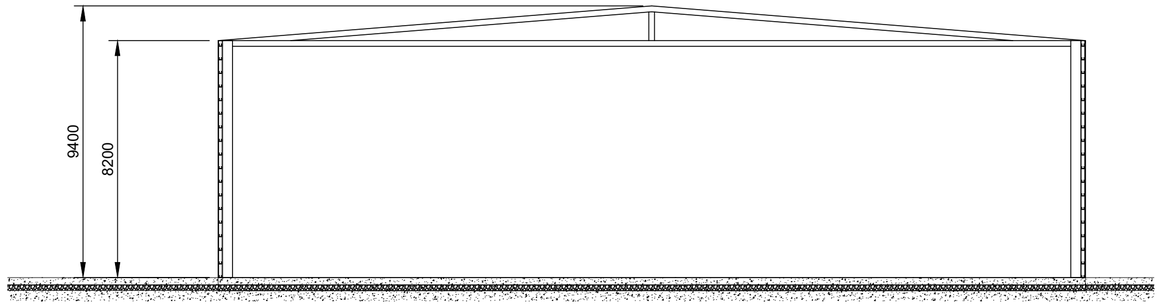
Coleux Solar S.L
B-13740030
C/Marconi, 5 13005
Ciudad Real

ID Energy Group

PLANO N° BD067-R-01002

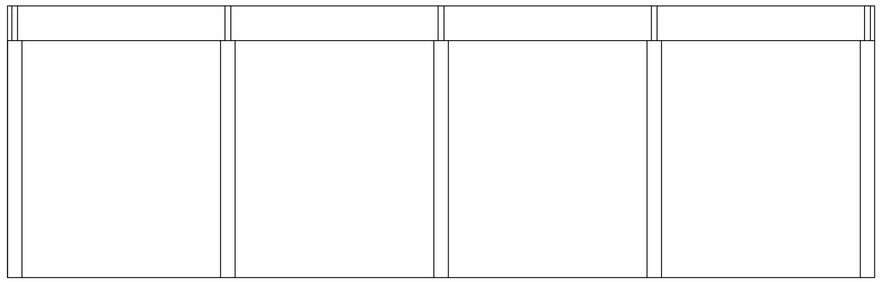
HOJA 1 SIGUE 2

REV. 0



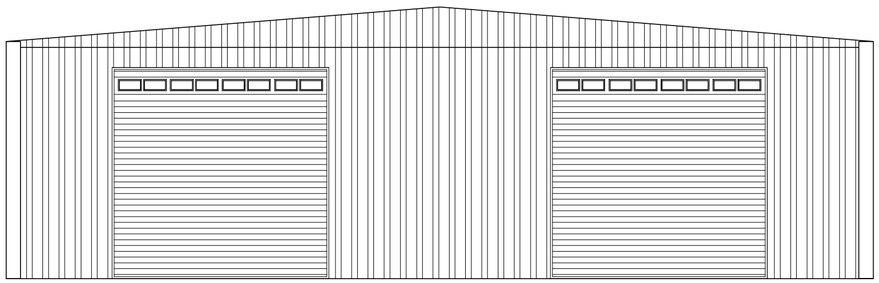
SECCIÓN "B-B" NAVE ALMACENAMIENTO FERTILIZANTE (UE)

ESCALA 1:150



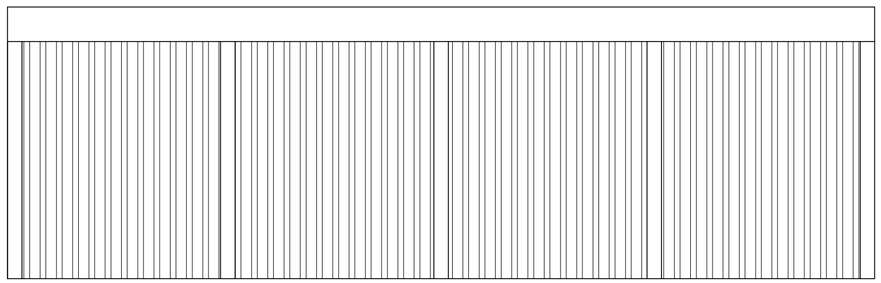
SECCIÓN "A-A" NAVE ALMACENAMIENTO FERTILIZANTE (UE)

ESCALA 1:150



ALZADO FRONTAL NAVE ALMACENAMIENTO FERTILIZANTE (UE)

ESCALA 1:150



ALZADO LATERAL NAVE ALMACENAMIENTO FERTILIZANTE (UE)

ESCALA 1:150

REV.	DESCRIPCION	FECHA	REALIZADO	COMPROBADO	APROBADO	V°B° CLIENTE
0	EMISIÓN INICIAL	01-07-26	C.F.R.	A.D.D.	B.G.C	

REALIZADO	C.F.R.	01-07-26
COMPROBADO	A.D.D.	01-07-26
APROBADO	B.G.C	01-07-26
V°B° CLIENTE		

ESCALA: 1:150

FORMATO: DIN-A2

PROYECTO: BD067

LOCALIZACIÓN: LOS ALMENDROS

ALZADOS Y SECCIÓN
NAVE ALMACENAMIENTO FERTILIZANTE (UE)

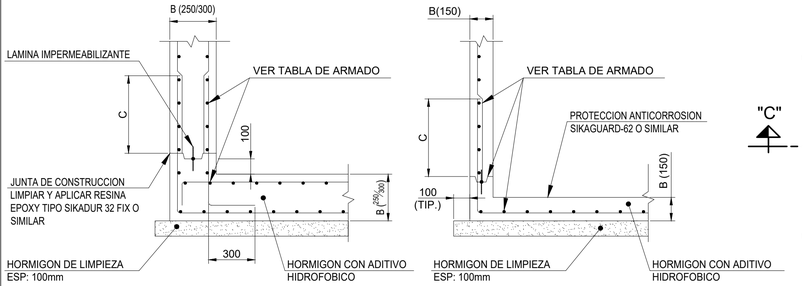
Coleux Solar S.L
B-13740030
C/Marconi, 5 13005
Ciudad Real

ID Energy Group

PLANO N°
BD067-R-01001

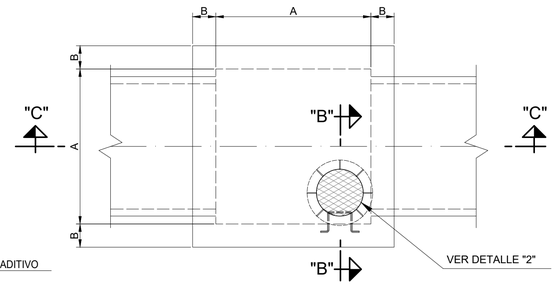
HOJA 2. SIGUE .:.

REV.
0



DETALLE DE ARMADO DE ARQUETAS

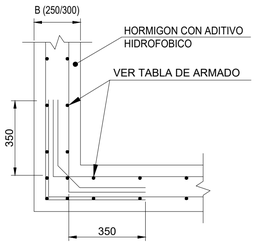
S/E

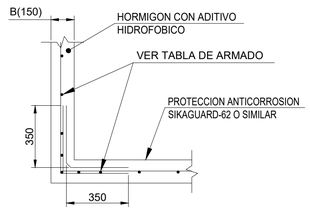


PLANTA DE ARQUETA TIPO "SW"

S/E

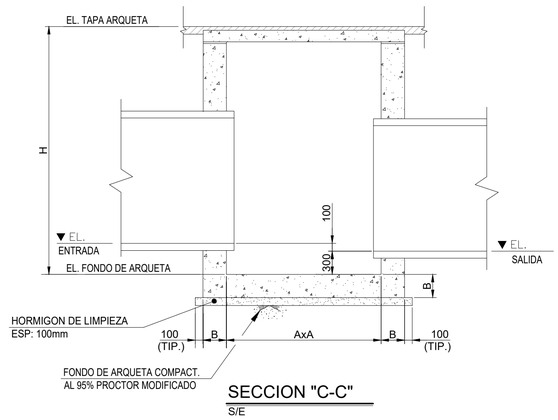
B (mm)	C (mm)	ARMADO
150	600	1 # Ø12 c/200
200	600	2 # Ø12 c/200
250	800	2 # Ø12 c/150
300	800	2 # Ø16 c/150





DETALLE DE ARMADO ESQUINAS DE ARQUETAS

S/E



SECCION "C-C"

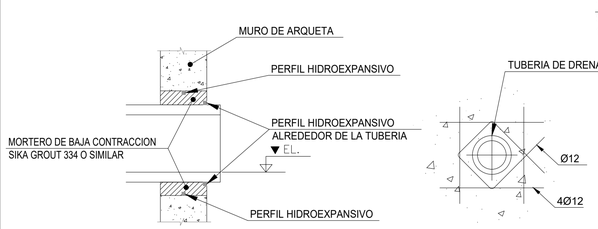
S/E

DIMENSIONES INTERNAS			
ITEM	A	B	H
Red de drenaje de aguas sucias (SW)			
SW1	1000	150	1000
SW2	1000	150	1150
SW3	1000	150	1300
SW4	1000	150	1450
SW5	1000	150	1600
SW6	1000	150	1750
SW7	1200	200	1900
SW8	1200	200	2050
SW9	1200	200	2200
SW10	1200	200	2350
SW11	1200	200	2500
SW12	1200	200	2650
SW13	1200	200	2800
SW14	1200	200	2950
SW15	1500	200	3100
SW16	1500	200	3250
SW17	1000	150	1000
SW18	1000	150	1150
SW19	1000	150	1300
SW20	1000	150	1450
SW21	1000	150	1600
SW22	1000	150	1750
SW23	1200	200	1900
SW24	1200	200	2050
SW25	1200	200	2200
SW26	1200	200	2350
SW27	1200	200	2500
SW28	1200	200	2650
SW29	1200	200	2800
SW30	1500	200	3400
Red de lixiviados (LX)			
LX1	2000	150	3500
LX2	2000	150	1500
Red de drenaje de aguas limpias (PW)			
PW1	800	150	1000
PW2	800	150	1000
PW3	800	150	1100
PW4	800	150	1200
PW5	800	150	1300
PW6	800	150	1000
PW7	800	150	1100
PW8	800	150	1200
PW9	800	150	1300

PLANOS DE REFERENCIA

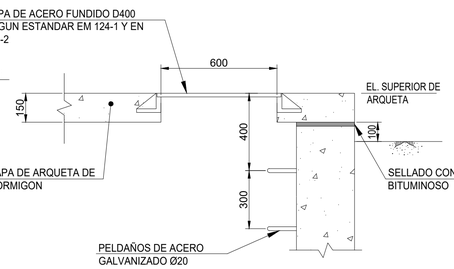
Nº PLANO	NOMBRE	HOJA Nº

NOTAS GENERALES



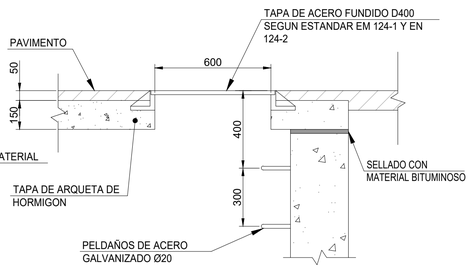
DETALLE DE ARMADO PARA PASO DE TUBO

S/E



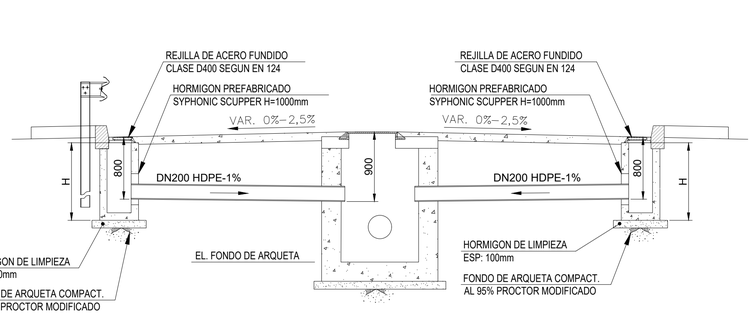
SECCION "B-B"

S/E



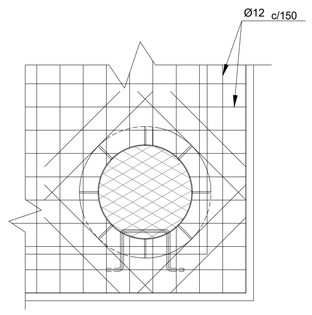
SECCION "B-B"

S/E



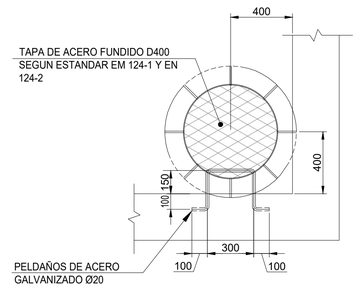
SECCION "A-A"

S/E



DETALLE DE ARMADO TAPA DE HORMIGON

S/E



DETALLE "2"

S/E

REV.	DESCRIPCION	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO	V°B° CLIENTE	FECHA
0	EMISION INICIAL	C.F.R.	A.D.D.	B.G.C.		01-07-26

ID Energy Group

PROYECTO BD067	REALIZADO	C.F.R.	01-07-26
	COMPROBADO	A.D.D.	01-07-26
ESCALA S/E	APROBADO	B.G.C.	01-07-26
FORMATO: DIN-A0	V°B° CLIENTE		

Coleux Solar S.L.
B-13740030
C/Marconi, 5 13005
Ciudad Real

TITULO: PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLÓGICOS, LOS ALMENDROS

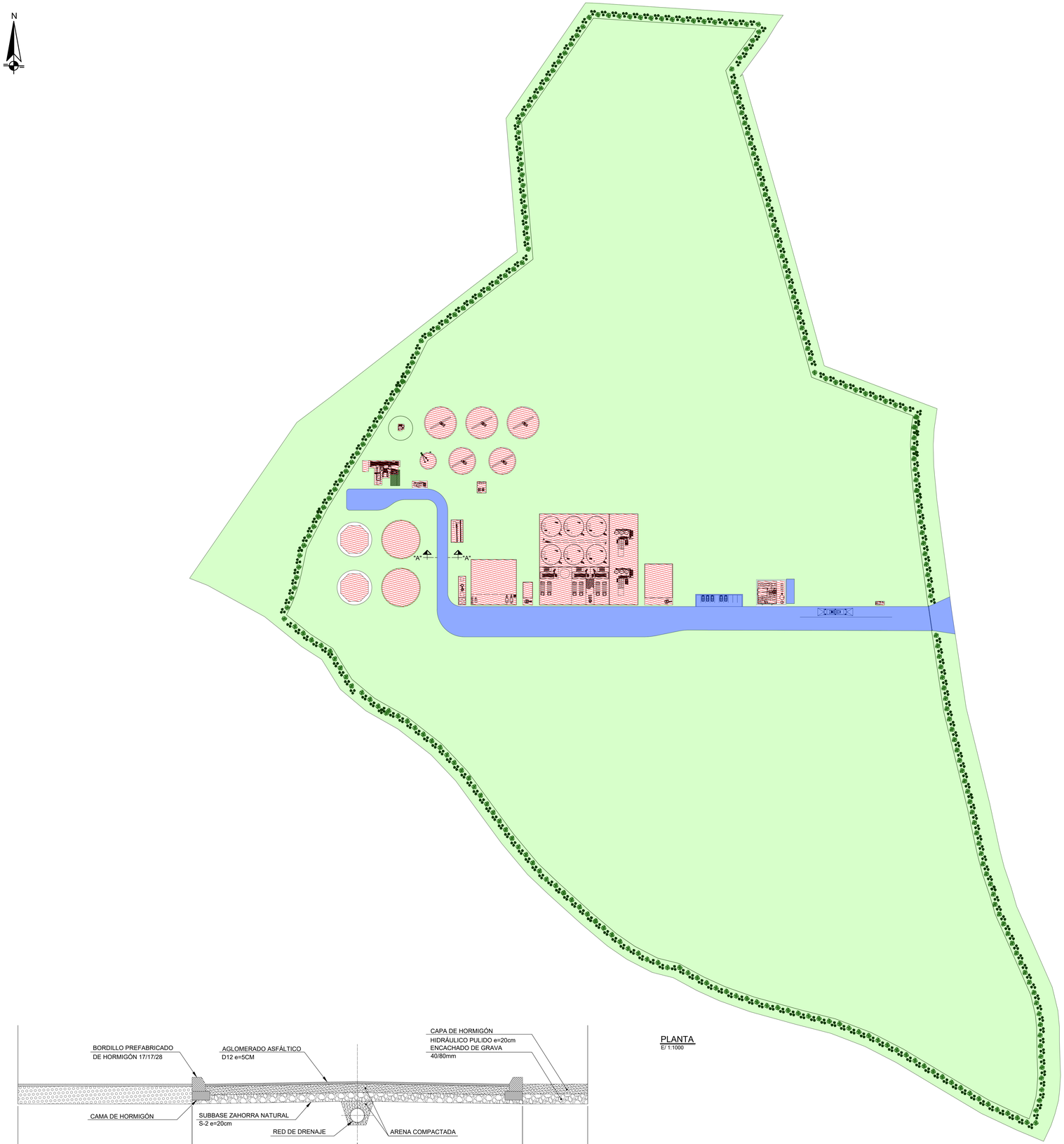
SECCIONES Y DETALLES REDES ENTERRADAS

PLANO N°

BD067-S-06001

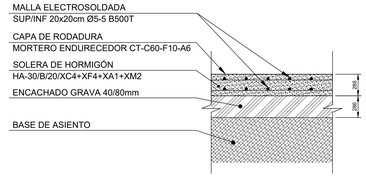
HOJA 2 SIGUE ..

REV. 0

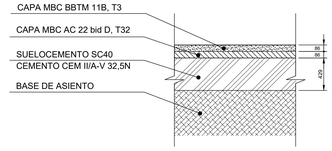


PLANTA
E/ 1:1000

SECCION "A-A"
E/ 1:35



DETALLE DE SOLERAS
E/ 1:20



DETALLE CALZADA
E/ 1:20

PLANOS DE REFERENCIA

Nº PLANO	NOMBRE	HOJA Nº

NOTAS GENERALES

- CALZADA: PAVIMENTO DE ASFALTO
- ACERA: BALDOSA HIDRÁULICA
- SOLERA DE HORMIGÓN PULIDO
- TERRENO NATURAL AJARDINADO

REV.	DESCRIPCION	REALIZADO	COMPROB.	APROBADO	V°B° CLIENTE	FECHA
0	EMISION INICIAL	C.F.R.	A.D.D.	B.G.C.		01-07-26

ID Energy Group

PROYECTO			
BD067	REALIZADO	C.F.R.	01-07-26
	COMPROBADO	A.D.D.	01-07-26
ESCALA 1:1000	APROBADO	B.G.C.	01-07-26
	V°B° CLIENTE		

Coleux Solar S.L.
B-13740030
C/Marconi, 5 13005
Ciudad Real

TITULO:

PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLÓGICOS LOS ALMENDROS

PLANO N°: BD067-Q-07001

HOJA 1 SIGUE -"-

REV. 0

ANEXO 1. Diagrama de Flujo

Planta de Producción de Fertilizante Biológicos

Los Almendros

RECEPCIÓN

SÓLIDOS SANDACH

PASTEURIZADOR DE SANDACH

TANQUE DE CALENTAMIENTO

TANQUE DE CALENTAMIENTO

DEPÓSITO DE COSUSTRATOS LÍQUIDOS (OCASIONAL)

SÓLIDOS

DIGESTIÓN

DIGESTOR PRIMARIO 1

DIGESTOR PRIMARIO 2

DIGESTOR PRIMARIO 3

DIGESTOR SECUNDARIO 1

DIGESTOR SECUNDARIO 2

BOMBAS/COLECTOR DE DISTRIBUCIÓN DE SUSTRATO

TANQUE DE PREDIGESTIÓN

TANQUE DE PREDIGESTIÓN

TANQUE DE PREDIGESTIÓN

TANQUE DE PREDIGESTIÓN

DIGESTOR TERCIARIO (ALMACENAMIENTO PREVIO SEPARACIÓN)

GENERACIÓN TÉRMICA

ENTRADA COMBUSTIBLES

DISTRIBUCIÓN DE CALOR

CALDERA

GASÓMETRO 1

GASÓMETRO 2

ANTORCHA DE EMERGENCIA

OTROS USOS

VALORIZACIÓN DEL BIOGÁS

PRE-TRATAMIENTO

SECADO DE BIOGÁS
- Chiller.
- Fluido refrigerante.

DESULFURACIÓN
- Filtro de carbón activado.

COMPRESOR DE BIOGÁS
- 16 bar.

TANQUE DE CONDENSADOS

UPGRADING
- Membranas.

PUNTO DE INYECCIÓN

ATMÓSFERA

SALIDA A GASEODUCTO

DEPÓSITO DE AGUA INDUSTRIAL

CISTERNA DE AGUA

TANQUE DE TORMENTAS

TRATAMIENTO DEL DIGESTATO

SEPARADOR SÓLIDO / LÍQUIDO

UNIDAD DE STRIPPING DE AMONIO

DEPÓSITO ALMACENAMIENTO FRACCIÓN LÍQUIDA 1

SALIDA

FERTILIZANTE UE

SALIDA

PLANOS DE REFERENCIA

Nº PLANO	NOMBRE	HOJA Nº

NOTAS GENERALES

LEYENDA

ALI	Material de alimentación	AC/PE	
DG	Digerido	AC/PE	
UE	Fertilizante UE	AC	
FS	Fracción Sólida	PE	
FL	Fracción Líquida	PE	
AC	Agua calefacción - impulsión	AC	
ACR	Agua calefacción - retorno	AC	
CH	Productos químicos	INOX 316	
AI	Agua industrial	AC	
LI	Lixiviados	AC	
BG	Biogás	INOX 316	
BM	Biometano	AC	
OG	Off-gas	AC	
Texto	Balance másico de agua		
Texto	Balance de energía térmica		

REV.	DESCRIPCION	REALIZADO	COMPROB	APROBADO	V°B° CLIENTE	FECHA
0	EMISION INICIAL	C.F.R.	A.D.D.	B.G.C.		01-07-26

ID Energy Group

PROYECTO BD067	REALIZADO	C.F.R.	01-07-26
ESCALA S/E	COMPROBADO	A.D.D.	01-07-26
FORMATO: DIN-A0	APROBADO	B.G.C.	01-07-26
	V°B° CLIENTE		

Coleux Solar S.L.
B-13740030
C/Marconi, 5 13005
Ciudad Real

TITULO: PLANTA DE PRODUCCIÓN DE FERTILIZANTES BIOLÓGICOS, LOS ALMENDROS

DIAGRAMA DE FLUJO

PLANO N° BD067-A-01001

HOJA 1 SIGUE 2

REV. 0

ANEXO 2. Balance de Masas

Planta de Producción de Fertilizante Biológicos

Los Almendros

Los Almendros

BALANCE DE MASAS

ID Energy Group

RECEPCIÓN DE SUSTRATOS				
-	Ton/año	Ton/día	m3/año	m3/día
Cos. Sólidos	164.000	449	182.222	499
Cos. Líquidos	1.150	3,2	1.150	3,2
Cosustratos totales	**165.150**	**452**	**183.372**	**502**
De los cuales Sandach	154.000	421,9	171.111	468,8

TANQUES DE CALENTAMIENTO				
-	Ton/año	Ton/día	m3/año	m3/día
Cos. Sólidos	164.000	449	182.222	499
Cos. Líquidos	1.150	3	1.150	3
F. Líquida recirculada	45.009	123	45.009	123
Aguas grises	1.310	4	1.310	4
Mezcla a digestores	**211.469**	**579**	**229.691**	**629**

TANQUES DE PREDIGESTIÓN				
-	Ton/año	Ton/día	m3/año	m3/día
Cos. Sólidos	164.000	449	182.222	499
Cos. Líquidos	1.150	3	1.150	3
F. Líquida recirculada	45.009	123	45.009	123
Aguas grises	1.310	4	1.310	4
Mezcla a digestores	**211.469**	**579**	**229.691**	**629**

BIOMETANO				
	Ton/año	Ton/día	Nm3/año	Nm3/h
Biometano	5.585	15,3	7.800.191	890,4
Biometano producido	**80,48 GWh/año**			

OFF-GAS				
-	Ton/año	Ton/día	Nm3/año	Nm3/h
CO2	10.012	27	5.056.713	577
CH4	26	0,1	36.612	4,2

UPGRADING				
-	Ton/año	Ton/día	Nm3/año	Nm3/h
Biogás	15.623	42,8	12.596.512	1.438

CONDENSADO				
-	Ton/año	Ton/día	Nm3/año	Nm3/h
Condensado	370	1,0	526.023	60,0

DIGESTORES PRIMARIOS				
-	Ton/año	Ton/día	Volumen anual	Volumen diário
Biogás	13.077	36	10.543.608 Nm3/año	28.887 Nm3/día
Digestato	198.013	542,5	198.013 m3/año	543 m3/día
Agua	379	1,0	538.678 m3/año	1.476 m3/día

DIGESTORES SECUNDARIOS				
-	Ton/año	Ton/día	Volumen anual	Volumen diário
Biogás	2.452	7	1.976.926 Nm3/año	5.416 Nm3/día
Digestato	195.490	535,6	195.490 m3/año	536 m3/día
Agua	71	0,2	101.002 m3/año	277 m3/día

DIGESTORES TERCIARIOS				
-	Ton/año	Ton/día	Volumen anual	Volumen diário
Biogás	572	2	461.283 Nm3/año	1.264 Nm3/día
Digestato	194.903	534,0	194.903 m3/año	534 m3/día
Agua	17	0,05	23.567 m3/año	65 m3/día

DIGESTATO				
-	Ton/año	Ton/día	m3/año	m3/día
Digestato	194.903	534	194.903	534

FRACCIÓN LÍQUIDA - RECIRCULADA			
Ton/año	Ton/día	m3/año	m3/día
45.009	123	45.635	45.635

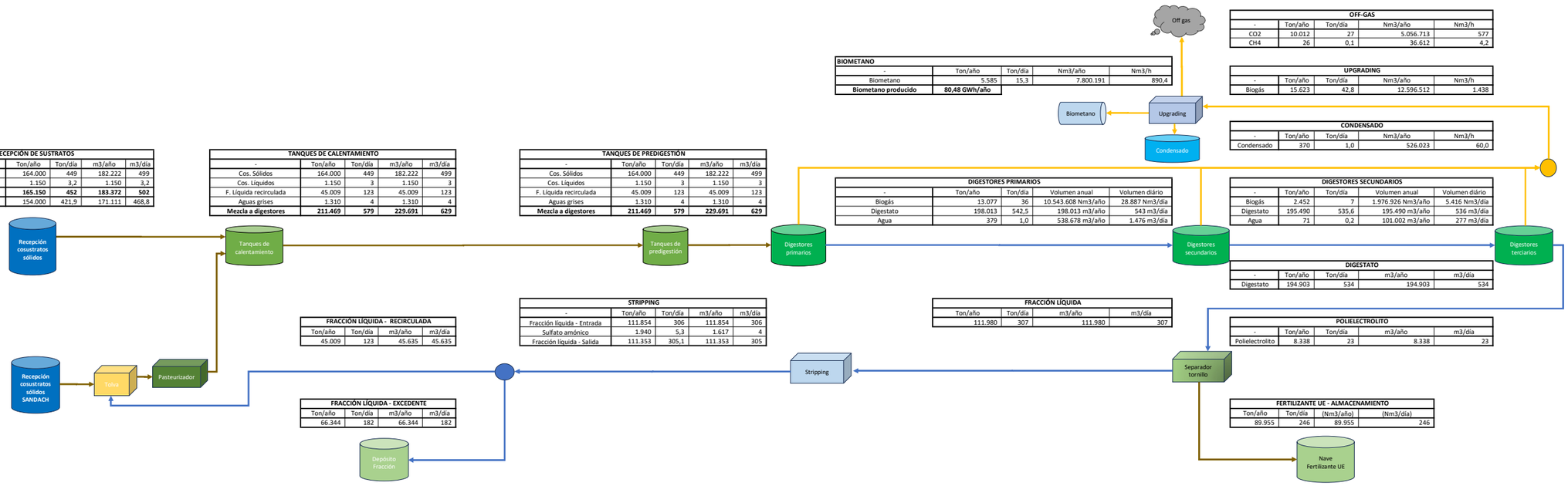
STRIPPING				
-	Ton/año	Ton/día	m3/año	m3/día
Fracción líquida - Entrada	111.854	306	111.854	306
Sulfato amónico	1.940	5,3	1.617	4
Fracción líquida - Salida	111.353	305,1	111.353	305

FRACCIÓN LÍQUIDA			
Ton/año	Ton/día	m3/año	m3/día
111.980	307	111.980	307

POLIELECTROLITO				
-	Ton/año	Ton/día	m3/año	m3/día
Polielectrolito	8.338	23	8.338	23

FRACCIÓN LÍQUIDA - EXCEDENTE			
Ton/año	Ton/día	m3/año	m3/día
66.344	182	66.344	182

FERTILIZANTE UE - ALMACENAMIENTO			
Ton/año	Ton/día	(Nm3/año)	(Nm3/día)
89.955	246	89.955	246



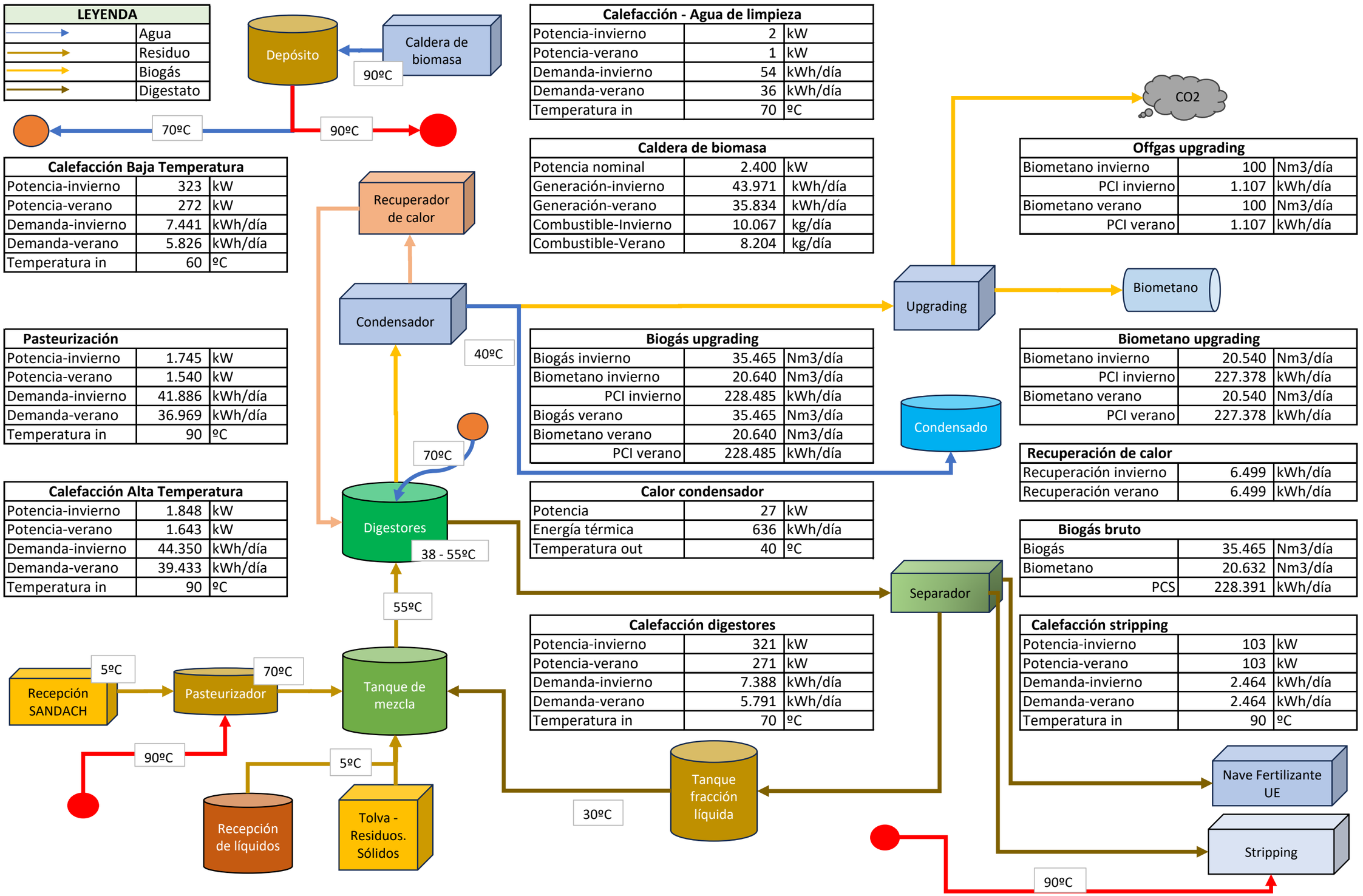
ANEXO 3. Balance de Energía

Planta de Producción de Fertilizante Biológicos

Los Almendros

BALANCE DE ENERGÍA

ID Energy Group



LEYENDA	
→	Agua
→	Residuo
→	Biogás
→	Digestato

Calefacción Baja Temperatura		
Potencia-invierno	323	kW
Potencia-verano	272	kW
Demanda-invierno	7.441	kWh/día
Demanda-verano	5.826	kWh/día
Temperatura in	60	ºC

Pasteurización		
Potencia-invierno	1.745	kW
Potencia-verano	1.540	kW
Demanda-invierno	41.886	kWh/día
Demanda-verano	36.969	kWh/día
Temperatura in	90	ºC

Calefacción Alta Temperatura		
Potencia-invierno	1.848	kW
Potencia-verano	1.643	kW
Demanda-invierno	44.350	kWh/día
Demanda-verano	39.433	kWh/día
Temperatura in	90	ºC

Calefacción - Agua de limpieza		
Potencia-invierno	2	kW
Potencia-verano	1	kW
Demanda-invierno	54	kWh/día
Demanda-verano	36	kWh/día
Temperatura in	70	ºC

Caldera de biomasa		
Potencia nominal	2.400	kW
Generación-invierno	43.971	kWh/día
Generación-verano	35.834	kWh/día
Combustible-Invierno	10.067	kg/día
Combustible-Verano	8.204	kg/día

Biogás upgrading		
Biogás invierno	35.465	Nm3/día
Biometano invierno	20.640	Nm3/día
PCI invierno	228.485	kWh/día
Biogás verano	35.465	Nm3/día
Biometano verano	20.640	Nm3/día
PCI verano	228.485	kWh/día

Calor condensador		
Potencia	27	kW
Energía térmica	636	kWh/día
Temperatura out	40	ºC

Calefacción digestores		
Potencia-invierno	321	kW
Potencia-verano	271	kW
Demanda-invierno	7.388	kWh/día
Demanda-verano	5.791	kWh/día
Temperatura in	70	ºC

Offgas upgrading		
Biometano invierno	100	Nm3/día
PCI invierno	1.107	kWh/día
Biometano verano	100	Nm3/día
PCI verano	1.107	kWh/día

Biometano upgrading		
Biometano invierno	20.540	Nm3/día
PCI invierno	227.378	kWh/día
Biometano verano	20.540	Nm3/día
PCI verano	227.378	kWh/día

Recuperación de calor		
Recuperación invierno	6.499	kWh/día
Recuperación verano	6.499	kWh/día

Biogás bruto		
Biogás	35.465	Nm3/día
Biometano	20.632	Nm3/día
PCS	228.391	kWh/día

Calefacción stripping		
Potencia-invierno	103	kW
Potencia-verano	103	kW
Demanda-invierno	2.464	kWh/día
Demanda-verano	2.464	kWh/día
Temperatura in	90	ºC

ANEXO 4. Balance de Agua

Planta de Producción de Fertilizante Biológicos

Los Almendros



Notas:
[1] Recirculación a proceso
[2] Gestor autorizado
[3] Depósito de tormentas

Consumos de agua
Efluentes de agua residual

ANEXO 5. Fichas de Seguridad (FdS)

Planta de Producción de Fertilizante Biológicos

Los Almendros

INDICE

1. Ficha de Seguridad Carbón Activo
2. Ficha de Seguridad Polielectrolito (polímero catiónico)
3. Ficha de Seguridad Aceite Hidráulico
4. Ficha de Seguridad Desinfectante
5. Ficha de Seguridad Detergente
6. Ficha de Seguridad Glicol
7. Ficha de Seguridad Gas Natural
8. Ficha de Seguridad Gasóleo B
9. Ficha de Seguridad Ácido Sulfúrico

Ficha de datos de seguridad

conforme al Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH) modificado por 2020/878/UE

Carbón activado ~4 mm, impregnado con hidróxido de potasio

número de artículo: **1Y07**
Versión: **2.0 es**
Reemplaza la versión de: 11.10.2022
Versión: (1)

fecha de emisión: 11.10.2022
Revisión: 04.03.2024

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1 Identificador de producto

Identificación de la sustancia	**Carbón activado** ~4 mm, impregnado con hidróxido de potasio
Número de artículo	1Y07
Número de registro (REACH)	01-2119488894-16-xxxx
Número CE	931-328-0
Número CAS	7440-44-0

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados:	Producto químico de laboratorio Uso analítico y de laboratorio
Usos desaconsejados:	No utilizar para propósitos privados (domésticos). Alimentos, bebidas y piensos.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Carl Roth GmbH + Co. KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Alemania

Teléfono:+49 (0) 721 - 56 06 0
Fax: +49 (0) 721 - 56 06 149
e-mail: sicherheit@carlroth.de
Sitio web: www.carlroth.de

Persona competente responsable de la ficha de datos de seguridad:	Department Health, Safety and Environment
e-mail (persona competente):	**sicherheit@carlroth.de**
Proveedor (importador):	QUIMIVITA S.A. Calle Balmes 245, 6a Planta 08006 Barcelona +34 932 380 094 - ranguita@quimivita.es www.quimivita.es

1.4 Teléfono de emergencia

Nombre	Calle	Código postal/ ciudad	Teléfono	Sitio web
Servicio de Información Toxicológica (SIT)		28232 Madrid	+34 91 562 0420	https://www.mjusticia.gob.es/es/institucional/organismos/instituto-nacional/servicios/servicio-informacion

1.5 Importador

QUIMIVITA S.A.
Calle Balmes 245, 6a Planta
08006 Barcelona
España

Teléfono: +34 932 380 094
Fax: -
e-Mail: ranguita@quimivita.es
Sitio web: www.quimivita.es

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)

Sección	Clase de peligro	Catego-ría	Clase y categoría de peligro	Indicación de peligro
3.3	Lesiones oculares graves o irritación ocular	1	Eye Dam. 1	H318

Véase el texto completo en la SECCIÓN 16

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)

Palabra de advertencia **Peligro**

Pictogramas

GHS05



Indicaciones de peligro

H318 Provoca lesiones oculares graves

Consejos de prudencia

Consejos de prudencia - prevención

P280 Llevar guantes/gafas de protección

Consejos de prudencia - respuesta

P305+P351+P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado

P310 Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico

Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 125 ml

Palabra de advertencia: **Peligro**

Símbolo(s)



H318	Provoca lesiones oculares graves.
P280	Llevar guantes/gafas de protección.
P305+P351+P338	EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
P310	Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA/médico.

2.3 Otros peligros

Resultados de la valoración PBT y mPmB

La evaluación de esta sustancia determina que no es PBT ni mPmB.

Propiedades de alteración endocrina

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de ≥ 0,1%.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias

Nombre de la sustancia	Carbón activado
Fórmula molecular	C
Masa molar	12,01 $^{g}/_{mol}$
No de Registro REACH	01-2119488894-16-xxxx
No CAS	7440-44-0
No CE	931-328-0

Impurezas/aditivos/constituyentes:

Nombre de la sustancia	Identificador	%M
Hidróxido de potasio	No CAS 1310-58-3 No CE 215-181-3 No de índice 019-002-00-8	< 12

Observaciones

Véase el texto completo en la SECCIÓN 16

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios



Notas generales

Quitar las prendas contaminadas.

En caso de inhalación

Proporcionar aire fresco. Si aparece malestar o en caso de duda consultar a un médico.

En caso de contacto con la piel

Aclararse la piel con agua/ducharse. Si aparece malestar o en caso de duda consultar a un médico.

En caso de contacto con los ojos

En caso de contacto con los ojos aclarar inmediatamente los ojos abiertos bajo agua corriente durante 10 o 15 minutos y consultar al oftamólogo.

En caso de ingestión

Enjuagarse la boca. Llamar a un médico si la persona se encuentra mal.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

Peligro de ceguera, Riesgo de lesiones oculares graves

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

ninguno

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción



Medios de extinción apropiados

medidas coordinadas de lucha contra incendios en el entorno!
agua, espuma, polvo extinguidor seco, polvo ABC

Medios de extinción no apropiados

chorro de agua

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Ninguno.

Productos de combustión peligrosos

En caso de incendio pueden formarse: Monóxido de carbono (CO), Dióxido de carbono (CO_2)

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Luchar contra el incendio desde una distancia razonable, tomando las precauciones habituales. Llevar un aparato de respiración autónomo.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia



Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Utilizar el equipo de protección individual obligatorio. Evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa. No respirar el polvo.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas. Retener y eliminar el agua de lavado contaminada.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Consejos sobre la manera de contener un vertido

Cierre de desagües. Recoger mecánicamente.

Indicaciones adecuadas sobre la manera de limpiar un vertido

Recoger mecánicamente. Control del polvo.

Otras indicaciones relativas a los vertidos y las fugas

Colocar en recipientes apropiados para su eliminación.

6.4 Referencia a otras secciones

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5. Equipo de protección personal: véase sección 8. Materiales incompatibles: véase sección 10. Consideraciones relativas a la eliminación: véase sección 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Evitar la producción de polvo.

Recomendaciones sobre medidas generales de higiene en el trabajo

Lavar las manos antes de las pausas y al fin del trabajo. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Almacenar en un lugar seco.

Sustancias o mezclas incompatibles

Observe el almacenamiento compatible de productos químicos.

Atención a otras indicaciones:

Diseño específico de locales o depósitos de almacenamiento

Temperatura recomendada de almacenamiento: 15 – 25 °C

7.3 Usos específicos finales

Noy hay información disponible.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Valores límites nacionales

Valores límites de exposición profesional (límites de exposición en el lugar de trabajo)

Esta información no está disponible.

Valores relativos a la salud humana

DNEL pertinentes y otros niveles umbrales

Parámetro	Niveles umbrales	Objetivo de protección, vía de exposición	Utilizado en	Tiempo de exposición
DNEL	1,84 mg/m³	humana, por inhalación	trabajador (industria)	crónico - efectos locales

DNEL pertinentes de los componentes						
Nombre de la sustancia	**No CAS**	**Parámetro**	**Niveles umbrales**	**Objetivo de protección, vía de exposición**	**Utilizado en**	**Tiempo de exposición**
Hidróxido de potasio	1310-58-3	DNEL	1 mg/m³	humana, por inhalación	trabajador (industria)	crónico - efectos locales

Valores medioambientales

PNEC pertinentes y otros niveles umbrales				
Parámetro	**Niveles umbrales**	**Organismo**	**Compartimiento ambiental**	**Tiempo de exposición**
PNEC	10 $^{mg}/_{kg}$	organismos terrestres	suelo	corto plazo (ocasión única)

8.2 Controles de la exposición

Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

Protección de los ojos/la cara



Utilizar gafas de protección con protección a los costados.

Protección de la piel



• protección de las manos

Úsense guantes adecuados. Adecuado es un guante de protección química probado según la norma EN 374. Para usos especiales se recomienda verificar con el proveedor de los guantes de protección, sobre la resistencia de éstos contra los productos químicos arriba mencionados. Los tiempos son valores aproximados de mediciones a 22 ° C y contacto permanente. El aumento de las temperaturas debido a las sustancias calentadas, el calor del cuerpo, etc. y la reducción del espesor efectivo de la capa por estiramiento puede llevar a una reducción considerable del tiempo de penetración. En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante. Con un espesor de capa aproximadamente 1,5 veces mayor / menor, el tiempo de avance respectivo se duplica / se reduce a la mitad. Los datos se aplican solo a la sustancia pura. Cuando se transfieren a mezclas de sustancias, solo pueden considerarse como una guía.

• tipo de material

NBR (Goma de nitrilo)

• espesor del material

>0,11 mm

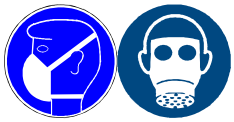
• tiempo de penetración del material con el que estén fabricados los guantes

>480 minutos (permeación: nivel 6)

• otras medidas de protección

Hacer períodos de recuperación para la regeneración de la piel. Están recomendados los protectores de piel preventivos (cremas de protección/pomadas).

Protección respiratoria



Protección respiratoria es necesaria para: Formación de polvo. Filtro de partículas (EN 143). P1 (filtra al menos 80 % de las partículas atmosféricas, código de color: blanco).

Controles de exposición medioambiental

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	sólido
Forma	pellets
Color	no determinado
Olor	inodoro
Punto de fusión/punto de congelación	>3.500 °C
Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	no determinado
Inflamabilidad	este material es combustible, pero no fácilmente inflamable
Límite superior e inferior de explosividad	no determinado
Punto de inflamación	no es aplicable
Temperatura de auto-inflamación	no determinado
Temperatura de descomposición	no relevantes
pH (valor)	no es aplicable
Viscosidad cinemática	no relevantes
Solubilidad(es)	
Hidrosolubilidad	no determinado
Coeficiente de reparto	
Coeficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico):	0,78 (Lit.)
Presión de vapor	no determinado
Densidad y/o densidad relativa	
Densidad	no determinado
Densidad de vapor	Las informaciones sobre esta propiedad no están disponibles.

Características de las partículas	No existen datos disponibles.
Otros parámetros de seguridad	
Propiedades comburentes	ninguno

9.2 Otros datos

Información relativa a las clases de peligro físico:	clases de peligro conforme al SGA (peligros físicos): no relevantes
Otras características de seguridad:	No hay información adicional.

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

Este material no es reactivo bajo condiciones ambientales normales.

10.2 Estabilidad química

El material es estable bajo condiciones ambientales normales y en condiciones previsibles de temperatura y presión durante su almacenamiento y manipulación.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Reacciones fuertes con: muy comburente

10.4 Condiciones que deben evitarse

No se conocen condiciones particulares que deban evitarse.

10.5 Materiales incompatibles

No hay información adicional.

10.6 Productos de descomposición peligrosos

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.o 1272/2008

Clasificación conforme al SGA (1272/2008/CE, CLP)

Toxicidad aguda

No se clasificará como toxicidad aguda.

Toxicidad aguda

Vía de exposición	Parámetro	Valor	Especie	Método	Fuente
oral	LD50	>2.000 $^{mg}/_{kg}$	rata		ECHA

Toxicidad aguda de los componentes

Nombre de la sustancia	No CAS	Vía de exposición	Parámetro	Valor	Especie
Hidróxido de potasio	1310-58-3	oral	LD50	333 $^{mg}/_{kg}$	rata

Corrosión o irritación cutánea

No se clasificará como corrosivo/irritante para la piel.

Lesiones oculares graves o irritación ocular

Provoca lesiones oculares graves.

Sensibilización respiratoria o cutánea

No se clasificará como sensibilizante respiratoria o sensibilizante cutánea.

Mutagenicidad en células germinales

No se clasificará como mutágeno en células germinales.

Carcinogenicidad

No se clasificará como carcinógeno.

Toxicidad para la reproducción

No se clasificará como tóxico para la reproducción.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición única).

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición repetida

No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición repetida).

Peligro por aspiración

No se clasifica como peligroso en caso de aspiracón.

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

• En caso de ingestión

No se dispone de datos.

• En caso de contacto con los ojos

Provoca lesiones oculares graves, peligro de ceguera

• En caso de inhalación

No se dispone de datos.

• En caso de contacto con la piel

No se dispone de datos.

• Otros datos

ninguno

11.2 Propiedades de alteración endocrina

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de ≥ 0,1%.

11.3 Información relativa a otros peligros

No hay información adicional.

SECCIÓN 12. Información ecológica

12.1 Toxicidad

No se clasificará como peligroso para el medio ambiente acuático.

12.2 Persistencia y degradabilidad

Demanda Teórica de Oxígeno: 2,664 $^{mg}/_{mg}$
Dióxido de Carbono Teórico: 3,664 $^{mg}/_{mg}$

12.3 Potencial de bioacumulación

Se enriquece en organismos insignificantemente.

n-octanol/agua (log KOW)	0,78 (Lit.)

12.4 Movilidad en el suelo

No se dispone de datos.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

No se dispone de datos.

12.6 Propiedades de alteración endocrina

No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de ≥ 0,1%.

12.7 Otros efectos adversos

No se dispone de datos.

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos



Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos. Eliminar el contenido/el recipiente de conformidad con la normativa local, regional, nacional o internacional.

Información pertinente para el tratamiento de las aguas residuales

No tirar los residuos por el desagüe.

Tratamiento de residuos de recipientes/embalajes

Manipular los envases contaminados de la misma forma que la sustancia. Envases completamente vacíos pueden ser reciclados.

13.2 Disposiciones sobre prevención de residuos

La coordinación de los números de clave de los residuos/marcas de residuos según CER hay que efectuarla espedífcamente de ramo y proceso.

Características de los residuos que permiten calificarlos de peligrosos

HP 4 iIrritante - irritación cutánea y lesiones oculares

13.3 Observaciones

Los residuos se deben clasificar en las categorías aceptadas por los centros locales o nacionales de tratamiento de residuos. Por favor considerar las disposiciones nacionales o regionales pertinentes. Los embalajes no contaminados pueden ser reciclados.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.1	**Número ONU o número ID**	no está sometido a las reglamentaciones de transporte
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**	no asignado
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte**	ninguno
14.4	**Grupo de embalaje**	no asignado
14.5	**Peligros para el medio ambiente**	no peligroso para el medio ambiente conforme al reglamento para el transporte de mercancías peligrosas

14.6 Precauciones particulares para los usuarios

No hay información adicional.

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI

El transporte a granel de la mercancía no esta previsto.

14.8 Información para cada uno de los Reglamentos tipo de las Naciones Unidas

Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG) - Información adicional

No está sometido al IMDG.

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI-IATA/DGR) - Información adicional

No está sometido a la OACI-IATA.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Disposiciones pertinentes de la Unión Europea (UE)

Restricciones conforme a REACH, Anexo XVII

Sustancias peligrosas con restricciones (REACH, Anexo XVII)

Nombre de la sustancia	Nombre según el inventario	No CAS	Restricción	No
Carbón activado	sustancias en las tintas de los tatuajes y del maquillaje permanente		R75	75

Leyenda

R75 1. No se comercializarán en mezclas para su uso para tatuaje, y las mezclas que las contengan no se usarán para tatuaje, después del 4 de enero de 2022 si la sustancia
o las sustancias en cuestión están presentes en las siguientes circunstancias:
a) en el caso de las sustancias clasificadas en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 como carcinógenos de
categorías 1A, 1B o 2, o mutágenos de células germinales de categorías 1A, 1B o 2, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al 0,00005 % en peso;
b) en el caso de una sustancia clasificada en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 como tóxica para la reproducción de categorías 1A, 1B o 2, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al 0,001 % en peso;
c) en el caso de una sustancia clasificada en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 como sensibilizante cutáneo de categorías 1, 1A o 1B, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al 0,001 % en peso;
d) en el caso de las sustancias clasificadas en la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 como corrosivo cutáneo de categorías 1, 1A, 1B o 1C, irritante cutáneo de categoría 2, sustancia que causa lesiones oculares graves de categoría 1, o irritante ocular de categoría 2, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior:
i) al 0,1 % en peso, si la sustancia se utiliza únicamente como regulador de pH;
ii) al 0,01 % en peso, en todos los demás casos;
e) en el caso de una sustancia incluida en el anexo II del Reglamento (CE) n.o 1223/2009 (*1), la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al 0,00005 % en peso;

Leyenda

f) en el caso de una sustancia respecto de la cual se especifica la condición de uno o varios de los tipos siguientes en la columna g (tipo de producto, partes del cuerpo) de la tabla del anexo IV del Reglamento (CE) n.o 1223/2009, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al 0,00005 % en peso:
i) "Productos que se aclaran";
ii) "No utilizar en productos aplicados en las mucosas";
iii) "No utilizar en productos para los ojos";
g) si se trata de una sustancia para la que se ha especificado una condición en la columna h (Concentración máxima en el producto preparado para el uso) o en la columna i (Otras condiciones) del cuadro del anexo IV del Reglamento (CE) n.o 1223/2009, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración, o de algún otro modo, no conforme con la condición especificada en dicha columna;
h) en el caso de una sustancia incluida en el apéndice 13 del presente anexo, la sustancia está presente en la mezcla en una concentración igual o superior al límite de concentración especificado para esa sustancia en dicho apéndice.
2. A efectos de la presente entrada, se entiende por uso de una mezcla "para tatuaje" la inyección o introducción de la mezcla en la piel, las mucosas o el globo ocular de una persona, mediante cualquier proceso o procedimiento [incluidos los procedimientos comúnmente denominados maquillaje permanente, tatuaje cosmético, micro-blading (diseño de cejas pelo a pelo) y micropigmentación], con el objetivo de realizar una marca o un dibujo en su cuerpo.
3. Si una sustancia no incluida en el apéndice 13 cumple más de una de las letras a) a g) del punto 1, se aplicará a dicha sustancia el límite de concentración más estricto establecido en los puntos de que se trate. Si una sustancia incluida en el apéndice 13 también cumple una o varias de las letras a) a g) del punto 1, se aplicará a dicha sustancia el límite de concentración establecido en la letra h) del punto 1.
4. No obstante, el apartado 1 no será aplicable a las sustancias indicadas a continuación hasta el 4 de enero de 2023.
a) Pigmento Azul 15:3 (CI 74160, N.o CE 205-685-1, n.o CAS 147-14-8);
b) Pigmento Verde 7 (CI 74260, n.o CE 215-524-7, n.o CAS 1328-53-6).
5. Si la parte 3 del anexo VI del Reglamento (CE) n.o 1272/2008 se modifica después del 4 de enero de 2021 para clasificar o reclasificar una sustancia de tal modo que la sustancia quede incluida en las letras a), b), c) o d) del punto 1 de la presente entrada, o de modo que quede incluida en una diferente de aquella en la que se hallaba anteriormente, y la fecha de aplicación de esa clasificación nueva o revisada es posterior a la fecha mencionada en el punto 1 o, en su caso, en el punto 4 de la presente entrada, a efectos de la aplicación de la presente entrada a dicha sustancia se considerará que dicha modificación surte efecto en la fecha de aplicación de dicha clasificación nueva o revisada.
6. Si el anexo II o el anexo IV del Reglamento (CE) n.o 1223/2009 se modifican después del 4 de enero de 2021 para incluir o modificar la inclusión en la lista de una sustancia de modo que la sustancia quede comprendida en las letras e), f) o g) del punto 1 de la presente entrada, o de modo que quede incluida en un punto diferente de aquel en el que se hallaba anteriormente, y la modificación surte efecto después de la fecha a que se refiere el punto 1 o, en su caso, el punto 4 de la presente entrada, a efectos de la aplicación de la presente entrada a dicha sustancia se considerará que dicha modificación surte efecto dieciocho meses después de la entrada en vigor del acto mediante el cual se efectuó la modificación.
7. Los proveedores que comercialicen una mezcla para tatuaje deberán asegurarse de que, después del 4 de enero de 2022 la mezcla contiene la siguiente información:
a) la declaración "Mezcla para su uso en tatuajes o en maquillaje permanente";
b) un número de referencia que permita identificar de manera inequívoca el lote;
c) la lista de ingredientes con arreglo a la nomenclatura establecida en el glosario de nombres comunes de ingredientes de conformidad con el artículo 33 del Reglamento (CE) n.o 1223/2009 o, de no haber un nombre común del ingrediente, el nombre IUPAC. De no haber un nombre común del ingrediente o un nombre IUPAC, el número CAS y el número CE. Los ingredientes se enumerarán por orden decreciente de peso o volumen de los ingredientes en el momento de la formulación. Por "ingrediente" se entiende cualquier sustancia añadida durante el proceso de formulación y presente en la mezcla para ser utilizada en tatuajes. Las impurezas no se considerarán ingredientes. Si ya se exige que el nombre de una sustancia, utilizada como ingrediente en el sentido de la presente entrada, figure en la etiqueta de conformidad con el Reglamento (CE) n.o 1272/2008, dicho ingrediente no tendrá que marcarse de conformidad con el presente Reglamento;
d) la declaración adicional "regulador del pH" de las sustancias comprendidas en el punto 1, letra d), inciso i);
e) la declaración "Contiene níquel. Puede provocar reacciones alérgicas" si la mezcla contiene níquel en una concentración inferior al límite especificado en el apéndice 13;
f) la declaración "Contiene cromo (VI). Puede provocar reacciones alérgicas" si la mezcla contiene cromo (VI) en una concentración inferior al límite especificado en el apéndice 13;
g) instrucciones de seguridad para el uso, en la medida en que no sea ya necesario que figuren en la etiqueta en virtud del Reglamento (CE) n.o 1272/2008. La información deberá ser claramente visible, fácilmente legible e indeleble. La información deberá presentarse en la lengua o las lenguas oficiales del Estado o los Estados miembros en los que se comercializa la mezcla, a menos que el Estado o los Estados miembros interesados dispongan otra cosa.
Cuando sea necesario debido al tamaño del envase, la información indicada en el párrafo primero, excepto en lo que respecta a la letra a), se incluirá en las instrucciones de uso. Antes de usar una mezcla para tatuaje, la persona que utilice la mezcla facilitará a la persona que se someta al procedimiento la información que figure en el envase o en las instrucciones de uso con arreglo al presente punto.
8. No se utilizarán para tatuaje mezclas que no contengan la declaración "Mezcla para su uso en tatuajes o en maquillaje permanente".
9. La presente entrada no es aplicable a las sustancias que son gases a una temperatura de 20 °C y a una presión de 101,3 kPa, ni producen una presión de vapor de más de 300 kPa a una temperatura de 50 °C, a excepción del formaldehído (n.o CAS 50-00-0, n.o CE 200-001-8).
10. La presente entrada no es aplicable a la comercialización de mezclas para su uso en tatuaje, ni al uso de mezclas para tatuaje, cuando se comercialicen exclusivamente como producto sanitario o como accesorio de un producto sanitario, en el sentido del Reglamento (UE) 2017/745, ni cuando se utilicen exclusivamente como producto sanitario o como accesorio de un producto sanitario, en el sentido del mismo Reglamento. Cuando la comercialización o el uso puedan efectuarse no exclusivamente como producto sanitario o como accesorio de un producto sanitario, los requisitos del Reglamento (UE) 2017/745 y del presente Reglamento serán aplicables de forma acumulativa.

Lista de sustancias sujetas a autorización (REACH, Anexo XIV)/SVHC - lista de candidatos

No incluido en la lista.

Directiva Seveso

2012/18/UE (Seveso III)			
No	**Sustancia peligrosa/categorías de peligro**	**Cantidades umbral (en toneladas) de aplicación de los requisitos de nivel inferior e superior**	**Notas**
	no asignado		

Directiva Decopaint

Contenido de COV	0 %
Contenido de COV	0 $^{g}/_{l}$

Directiva sobre Emisiones Industriales (DEI)

Contenido de COV	0 %
Contenido de COV	0 $^{g}/_{l}$

Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)

no incluido en la lista

Reglamento relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes (PRTR)

no incluido en la lista

Directiva Marco del Agua (DMA)

no incluido en la lista

Reglamento sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos

no incluido en la lista

Reglamento sobre precursores de drogas

no incluido en la lista

Reglamento sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)

no incluido en la lista

Reglamento relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos (PIC)

no incluido en la lista

Reglamento sobre contaminantes orgánicos persistentes (POP)

no incluido en la lista

Otros datos

Directiva 94/33/CE relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo. Tener en cuenta la ocupación limitada según la ley de protección a la madre (92/85/CEE) para embarazadas o madres que dan el pecho.

Catálogos nacionales

País	Inventario	Estatuto
AU	AIIC	la sustancia es enumerada
CA	DSL	la sustancia es enumerada
CN	IECSC	la sustancia es enumerada
EU	ECSI	la sustancia es enumerada
KR	KECI	la sustancia es enumerada
MX	INSQ	la sustancia es enumerada
NZ	NZIoC	la sustancia es enumerada
PH	PICCS	la sustancia es enumerada
TR	CICR	la sustancia es enumerada
TW	TCSI	la sustancia es enumerada
US	TSCA	la sustancia es enumerada (ACTIVE)
VN	NCI	la sustancia es enumerada

Leyenda

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	CE inventario de sustancias (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	Inventario Nacional de Sustancias Químicas
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NCI	National Chemical Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Ley de Control de Sustancias Tóxicas

15.2 Evaluación de la seguridad química

Según REACH, el artículo 14, apartado 1, se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química para esta sustancia o los componentes de esta mezcla cuando la sustancia se ha registrado en cantidades de 10 toneladas o más al año por solicitante de registro.

SECCIÓN 16. Otra información

Indicación de modificaciones (ficha de datos de seguridad revisada)

Sección	Inscripción anerior (texto/valor)	Inscripción actual (texto/valor)	Relevante para la seguridad
2.3		Propiedades de alteración endocrina: No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de ≥ 0,1%.	sí
14.8	Transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable (ADR/RID/ADN) - Información adicional: No está sometido al ADR, RID y al ADN.		sí
15.1	Contenido de COV: 0 % 0 $^{g}/_{l}$	Contenido de COV: 0 %	sí

Sección	Inscripción anerior (texto/valor)	Inscripción actual (texto/valor)	Relevante para la seguridad
15.1		Contenido de COV: 0 $^{g}/_{l}$	sí
15.1		Catálogos nacionales: modificación en el listado (tabla)	sí
15.2	Evaluación de la seguridad química: No se ha realizado una evaluación de la seguridad química de esta sustancia.	Evaluación de la seguridad química: Según REACH, el artículo 14, apartado 1, se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química para esta sustancia o los componentes de esta mezcla cuando la sustancia se ha registrado en cantidades de 10 toneladas o más al año por solicitante de registro.	sí

Abreviaturas y los acrónimos

Abrev.	Descripciones de las abreviaturas utilizadas
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera)
CAS	Chemical Abstracts Service (número identificador único carente de significado químico)
CLP	Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas
COV	Compuestos orgánicos volátiles
DGR	Dangerous Goods Regulations (reglamento para el transporte de mercancías peligrosas, véase IATA/DGR)
DNEL	Derived No-Effect Level (nivel sin efecto derivado)
ED	Alterador endocrino
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (lista europea de sustancias químicas notificadas)
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (código marítimo internacional de mercancías peligrosas)
LD50	Lethal Dose 50 % (dosis letal 50 %): la DL50 corresponde a la dosis de una sustancia sometida a prueba que provoca un porcentaje 50 de mortalidad durante un intervalo de tiempo determinado
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
NLP	No-Longer Polymer (ex-polímero)
No CE	El inventario de la CE (EINECS, ELINCS y lista NLP) es la fuente para el número CE como identificador de sustancias de la UE (Unión Euroea)
No de índice	El número de clasificación es el código de identificación que se da a la sustancia en la parte 3 del el anexo VI del Reglamento (CE) no 1272/2008
OACI	Organisation de l'Aviation Civile International
PBT	Persistente, Bioacumulable y Tóxico
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (concentración prevista sin efecto)

Abrev.	Descripciones de las abreviaturas utilizadas
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos9
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas)
SGA	"Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas" elaborado por Naciones Unidas
SVHC	Substance of Very High Concern (sustancia extremadamente preocupante)

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos

Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas. Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH), modificado por 2020/878/UE.

Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR). Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas (RID). Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire).

Frases pertinentes (código y texto completo como se expone en la sección 2 y 3)

Código	Texto
H318	Provoca lesiones oculares graves.

Cláusula de exención de responsabilidad

Esta información se basa en los conocimientos de que disponemos hasta el momento. Esta FDS se refiere exclusivamente a este producto.

SECCIÒN 1: IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

Nombre del Producto: POLIMERO CATIONICO - C 11116
Sinónimos: Poliacrilamida Catiónica.
Fórmula Química:

1.1 Uso Recomendado del Producto

Producto químico floculante para deshidratación de lodos y clarificación de aguas.

1.2 Nombre, Dirección y Teléfono del Fabricante

AGUA QUIMICA INGENIERIA Y PROYECTOS SAS
Carrera 7ª # 1ª-21 int. 17 chía, Colombia
PBX: (57) (1) 8841707 - 3234394559

1.3 Contacto en Caso de Emergencia

Número de Emergencia:
Colombia PBX: (57) (1) 7825010 – Ext. 1924/1926

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

El producto produce superficies extremadamente resbaladizas.

2.1 Clasificación de la Sustancia o Mezcla

Toxicidad aguda, acuática — Categoría 3.

2.2 Elementos de la Etiqueta

Pictograma



Palabra de Advertencia: **ATENCION**

Indicaciones de Peligro

H335. Puede irritar las vías respiratorias

H400	Toxico para los organismos acuáticos.

Consejos de Prudencia Prevención:

P232	Proteger de la humedad.
P270	No comer, beber, fumar, durante su manipulación.
P273	Evitar su liberación al medio ambiente.
P280	Usar guantes, ropa de protección, equipo de protección para los ojos o la cara.

Intervención:

P301 + P330 + P331 EN CASO DE INGESTIÓN	Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito.
P303 + P353 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo)	Enjuagar la piel con agua o ducharse.
P305 + P351 + P338 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS	Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.
P304 + P340 EN CASO DE INHALACIÓN	Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.

Almacenamiento:

P402 + P404	Almacenar en un lugar seco. almacenar en un recipiente cerrado

Eliminación:

P501	Eliminar el contenido/recipiente conforme a la legislación vigente

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/ INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES

Nombre	No. CAS	No. ONU	%
Acido adípico	124-04-9	No aplica	4.5

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de Primeros Auxilios

Información general: extremadamente resbaladizo cuando está en una superficie mojada.

En caso de contacto ocular: Enjuague inmediatamente los ojos con agua durante al menos 20 minutos, y mantenga abiertos los párpados para garantizar que se aclara todo el ojo y los tejidos del párpado. Enjuagar los ojos en cuestión de segundos es esencial para lograr la máxima eficacia. Si tiene lentes de contacto, quíteselas después de los primeros 5 minutos y luego continúe enjuagándose los ojos. Consultar al médico.

En caso de contacto dérmico: Lávese después del contacto con abundante agua y jabón, durante al menos 20 minutos. Quítese la ropa contaminada, y lávela antes de reusar.

En caso de Inhalación: Traslade a la víctima y procúrele aire fresco. Manténgala en calma. Si no respira, suminístrele respiración artificial. Si presenta dificultad respiratoria, suminístrele oxígeno. Llame al médico.

En caso de Ingestión: Dé de beber agua. Nunca suministre nada oralmente a una persona inconsciente. Llame al médico. Si el vómito ocurre espontáneamente, coloque a la víctima de costado para reducir el riesgo de aspiración.

4.2 Síntomas y Efectos más Importantes. Agudos y Crónicos

Efectos por exposición

General: No se considera que represente un peligro para la salud.

4.3 Indicaciones para Atención Médica Inmediata o Tratamiento Especial Necesario

Notas para el médico: Tenga siempre el envase y etiqueta del producto disponible.

SECCIÓN 5: MEDIDAS EN CASO DE INCENDIOS

5.1 Medios de Extinción

Medios de Extinción Adecuados: Utilizar agua, bióxido de carbono o un agente químico seco.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o mezcla

Peligro de Incendio: No es inflamable.

Peligro especial: El polvo puede ser explosivo si se mezcla con el aire en proporciones críticas y en la presencia de una fuente de ignición.

5.3 Precauciones Especiales paras los Equipos de Lucha Contra Incendios

Evitar que los productos utilizados en la lucha contra incendio pasen a desagües, alcantarillas o cursos de agua. Evitar que se acumule el polvo.

Equipo de protección contra incendios.
Según la magnitud del incendio, puede ser necesario el uso de trajes de protección contra el calor, equipo respiratorio autónomo, guantes, gafas protectoras o máscaras faciales y botas.

Referencia a Otras Secciones: Consulte la SECCIÓN 9 para revisar propiedades.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO/ FUGA ACCIDENTAL

6.1 Precauciones Personales, Equipo de Protección y Procedimientos de Emergencia

Medidas Generales

Resbaladizo cuando está mojado.

6.2 Para Personal en General

Equipo de Protección: Use el Equipo de Protección Personal apropiado (EPP).
Procedimientos de Emergencia: Mantenga alejado al personal innecesario.

6.3 Para Personal de Emergencia

Equipo de Protección: Use el Equipo de Protección Personal apropiado (EPP).

Procedimientos de Emergencia: Contener el derrame de manera seca. Si tuvo contacto con agua lavar y fregar hasta quitar lo resbaloso.

6.4 Precauciones Ambientales

Evitar la dispersión del material derramado a los desagües y alcantarillados y/o cuerpos de aguas superficiales.

6.5 Métodos y Material de Contención y Limpieza

No usar agua. Contenga el derrame con materiales inertes (arena, aserrín, tierra, etc.)
Si el derrame tuvo contacto con agua o está húmedo tratar de recoger mecánicamente y fregar hasta quitar lo resbaladizo recuperar lo que se pueda para realizarle tratamiento en aguas y evitar que entre en contacto en desagües

Respuesta al derrame no incendiario: No toque los contenedores dañados o el material derramado a menos que use ropa protectora adecuada.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una Manipulación Segura

Prohibido comer, beber o fumar durante su manipulación. Siempre usar elementos de protección personal.

7.2 Condiciones de Almacenamiento Seguro, Incluida Cualquier Incompatibilidad

Condiciones de Almacenamiento: El material es higroscópico y no deberá exponerse a la humedad objeto de mantener su integridad. Almacenar en un área limpia, seca. Mantener buena limpieza para evitar la acumulación de polvos.

Material de empaque apropiado: Para evitar la degradación del producto y la corrosión del equipo, no utilizar contenedores ni equipo de hierro, cobre o aluminio. El suministrado por el fabricante.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/ PROTECCIÓN PERSONAL

8.1 Controles de Exposición

Equipo de Protección Personal: Guantes. Ropa protectora. Cuando la ventilación sea insuficiente, usar protección respiratoria adecuada.

Protección de Manos	Guantes en caucho natural, nitrilo y/o PVC. Guantes no desechables de protección contra productos químicos.	
Protección de Ojos/Cara	Gafas protectoras y/o con protección del rostro. Protector de ojos de montura integral para la protección contra polvo, humos, nieblas y vapores. Mascara protectora para la cara.	 
Protección de la Piel y el Cuerpo	Ropa de protección contra productos químicos. La ropa debe tener un buen ajuste.	
Protección Respiratoria	Máscara filtrante para la protección contra gases y partículas. La máscara debe tener amplio campo de visión y forma anatómica para ofrecer estanqueidad y hermeticidad.	

Otra Información: Mientras se manipula, no consuma, beba alimentos ni fume.

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Estado físico	Sólido, granular.
pH	3 - 5
Color	Blancuzco.
Olor	Inoloro
Punto de fusión	No disponible
Punto de ebullición	No disponible
Solubilidad	Limitado por viscosidad
Temperaturas de auto ignición	>150° C
Temperatura de descomposición	>150° C

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad

Sin datos disponibles.

10.2 Estabilidad Química
Estable a condiciones normales.

10.3 Inestable en contacto con
Incompatible con agentes oxidantes fuertes.

10.4 Posibilidad de Reacciones Peligrosas
No se conocen polimerizaciones peligrosas.

10.5 Condiciones Para Evitar:
Evitar el contacto con materiales alcalinos los cuales degradarán al polímero.

10.6 Productos de Descomposición Peligrosos
Amoniaco, óxido de carbono (COx), Óxidos de nitrógeno (NOx), Ácido Clorhídrico (HCl).

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Toxicidad Aguda	Datos no concluyentes para la clasificación.	Toxicidad Específica de Órganos Diana (Exposición Única):	Datos no concluyentes para la clasificación.
LD50:	LD50 oral rata: >11000 mg/kg	Síntomas y Efectos por Inhalación:	Puede provocar irritación.
Corrosión/ Irritación Cutánea:	Ligera irritación.	Síntomas y Efectos por Contacto con la Piel:	Ligera irritación.
Lesiones Oculares Graves/ Irritación:	Puede provocar lesiones oculares.	Síntomas y Efectos por Contacto con los Ojos:	Rojez. Dolor.
Sensibilización Respiratoria/ Cutánea:	Ligera irritación.	Síntomas y Efectos por Ingestión:	No disponible.

Mutagenicidad en Células Germinales:	Datos no concluyentes para la clasificación.	Carcinogenicidad:	Datos no concluyentes para la clasificación.

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA

12.1 Toxicidad

Peces y algas.	Toxicidad aguda, agua dulce (OECD203) 96h >1 -10 mg/l. Inhibición de Crecimiento (OECD 201) Debido a la cationicidad del polímero, la prueba de crecimiento de algas no es apropiada.
Movilidad en el suelo	Limitada con la viscosidad.
Acumulación	N/D
Bioacumulación	No disponible.

SECCIÓN 13: INFORMACIÓN RELATIVA A LA DISPOSICIÓN FINAL

13.1 Métodos de Tratamiento de Residuos

Recomendaciones para la Eliminación de Residuos:
No se permite su vertido en alcantarillas o cursos de agua. Los residuos y envases vacíos deben manipularse y eliminarse de acuerdo con las legislaciones local/nacional vigentes. Lave el envase con agua. Recupere realizando tratamiento de agua.

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

14.1 NUMERO DE IDENTIFICACION SEGÚN NACIONES UNIDAS	**No aplica**
14.2 CLASE DE PELIGRO SEGÚN NACIONES UNIDAS	**No aplica**

14.3 GRUPO DE EMBALAJE **No aplica**

14.4 OTRAS CLASIFICACIONES

IMDG	No es aplicable
IATA	No es aplicable

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGULATORIA

15.1 Regulación/ Legislación de Seguridad, Salud y Medio Ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Sin peligro para la capa de ozono (1005/2009/CE).
No disponible regulación en la mezcla.

SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

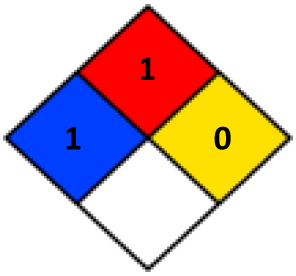
La información que contiene la presente Hoja de Seguridad se ofrece solo como una guía de manejo de esta sustancia y ha sido preparado de buena fe por personal capacitado. Ha sido consignada a título ilustrativo, y la forma y condiciones de uso y manejo pueden involucrar otras consideraciones adicionales. No se otorga, ni implica garantía de ningún tipo y AQIP S.A.S. no será responsable por ningún daño, pérdidas, lesiones u otros daños que resulten a consecuencia del uso de la información contenida en la presente, o de la confianza que se deposite en la misma.

Es responsabilidad del usuario asegurarse de que esta información sea apta y completa para su uso particular.

Clasificación NFPA (National Fire Protection Association)

SALUD	1
INFLAMABILIDAD	1
REACTIVIDAD	0

RIESGO ESPECIFICO	



Hoja de Datos de Seguridad

Aceite Hidráulico ISO 68

Preparado de acuerdo a: NOM-018-STPS-2015, NMX-R-019-SCFI-2011 y GHS (Globally Harmonized System)

Sección 1: Identificación del Producto y la Empresa

Nombre Comercial del Producto: Aceite Hidráulico ISO 68
Nombre Químico del Producto: Aceite Lubricante
Sinónimo del Producto: Lubricante Hidráulico
Código del Producto: EPT-6523 **Fecha Revisión:** 10-sep-18 **No. Revisión:** 09

Usos pertinentes identificados del producto o de la mezcla.

Uso recomendado: Aceite para sistemas hidráulicos.
Identificación de la Empresa: International Parts Distribution, S.A. de C.V.
Dirección: Av. La Montaña # 114. Parque Industrial Querétaro. Km 28.5 Carretera a San Luis Potosí Santa Rosa Jáuregui, C.P. 76220

En caso de accidente o incidente debe darse aviso inmediato:

CENACOM: 01 800 00 41 300 sin costo y (55) 51 28 00 00 en la Cd. de México.

Sección 2: Identificación de Peligro(s)

Aunque este material no es considerado peligroso por la OSHA Standard 29 CFR 1910.1200, esta HDS contiene información valiosa para el manejo y uso adecuado del producto. Esta HDS debe conservarse y estar disponible para los usuarios de este producto.

Aspecto visual: Líquido ámbar
Olor: N/D
Pictograma(s):



Palabra de aviso: !Atención
Otros peligros: Ninguno identificado
Precauciones: Usar Equipo de Protección Personal (EPP): lentes, guantes, ropa de protección. Ver sección
Eliminación: Todas las prácticas de desecho deben cumplir con las normativas locales, regionales, nacionales e internacionales.

Clasificación del Peligro (GHS)
Nocivo en caso de ingestión Categoría 4

Códigos de Peligro
H302 Nocivo en caso de ingestión.

Consejos de Prudencia
P102 Mantenga fuera del alcance de los niños.
P233 Mantener el recipiente hermaticamente cerrado.
P234 Conservar unicamente en el recipiente original.
P264 Lavarse cuidadosamente despues de la manipulación.
P273 No dispersar en el medio ambiente.

Sección 3: Composición/Información de los Componentes

Ingredientes:

Componente	Porcentaje volumen	# CAS
Aceite base mineral	98-99 %	64742-65-0
Paquete aditivos	1-2%	Mezcla

Sección 4: Medidas de Primeros Auxilios

Ojos: Puede causar irritación y visión borrosa o nublada. El individuo debe lavar los ojos completamente con agua y en caso de ser necesario, recibir atención médica.

Piel: En períodos muy prolongados puede causar leve irritación. Si el producto es liberado a altas presiones puede dar lugar a inyección bajo la piel; si esto ocurre, el individuo debe ser atendido como emergencia quirúrgica.

Inhalación: Respirar este material a concentraciones sobre el límite de exposición recomendado puede causar efectos sobre el sistema nervioso central. Puede causar irritación respiratoria u otro efecto pulmonar después de inhalación prolongada o repetida de la niebla del aceite a niveles más altos del recomendado como límite de exposición.

Ingestión: La ingestión es una vía de exposición poco probable. NO PROVOCAR EL VOMITO. Si está consciente, suministrar dos vasos de agua. Recibir atención médica inmediata.

Signos y Síntomas de Exposición	Los efectos sobre el sistema nervioso central pueden incluir dolores de cabeza, mareos, nausea, vómitos, debilidad, pérdida de la coordinación, visión borrosa, sueño, confusión, o desorientación. A exposiciones extremas, los efectos sobre el sistema nervioso central pueden incluir depresión respiratoria, temblores, perdida
Indicación de la necesidad de recibir atención médica inmediata y, en su caso, de tratamiento especial	El tratamiento será, en general, sintomático y dirigido a aliviar los efectos. Nota para el Médico: Aplicaciones a Alta Presión. La inyección del producto a través de la piel ocasionada por el contacto con el producto a alta presión constituye una emergencia médica mayor. Es posible que al principio las lesiones no parezcan serias, pero en poco tiempo los tejidos se hinchan formando ampollas y cambio de color, provocando dolores muy agudos, al tiempo que se producen amplias necrosis subcutáneas. Hay que emprender sin demora la exploración quirúrgica. Para disminuir la pérdida de tejidos, y evitar o limitar lesiones permanentes, es necesario un detallado y amplio desbridamiento de la herida y de los tejidos subyacentes. Es importante considerar que la alta presión puede hacer que el producto penetre en profundidad a través de varias capas de tejido.

Sección 5: Medidas para Combatir el Fuego

Punto de Inflamación:	Varía dependiendo del grado de viscosidad – Ver resultados ASTM D 92
Medio de Extinción:	Dióxido de carbono, polvo químico seco, o espuma. Se puede utilizar agua para enfriar y proteger el material expuesto.
Medios de extinción no adecuados:	Sin determinar.
Procedimientos contra incendios:	Llevar equipo completo de protección contra incendios, incluyendo el sistema respiratorio autónomo operando a presión positiva con la máscara, ropa de protección, pantalones, guantes y botas. No use chorro de agua.
Riesgos de fuego e incendio inusual:	Elevadas temperaturas pueden conducir a la formación de humos y vapores

Sección 6: Medidas que deben de tomarse en caso de vertido accidental

Precaución personal, equipo de protección, procedimientos de emergencia:	Pare la fuga o escape. Limpie el área lo más pronto posible. Debe usarse equipo de protección personal. Evite el contacto con la piel, los ojos o la ropa. Ventile el área si el derrame tiene lugar en un espacio confinado o si el área
Precaución medioambiental y procedimientos de emergencia:	Tome las medidas necesarias para evitar escapes al medio ambiente. Evite el derrame en suelos, alcantarillas, canales fluviales, aguas subterráneas.
Métodos de limpieza y eliminación:	Asegure el material para evitar contaminaciones futuras. Limpie el área usando técnicas apropiadas tales como materiales absorbentes o bombeo. Siga los procedimientos establecidos para reportar escapes grandes y o fuera de

Sección 7: Manejo y Almacenamiento

Procedimiento de manipulación:	Use con ventilación adecuada. Mantener los envases cerrados y en posición vertical cuando no se utilicen. No verter en alcantarillas o en el medio ambiente. Elimínese en un punto autorizado de recolección. Utilice un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente. Evite el contacto con los ojos. Evite el contacto reiterado o prolongado con la piel. Durante el manejo, no coma, no beba o fume. Evitar respirar el polvo, humo, gas, niebla o vapores. Evite calentamiento excesivo. No reutilizar recipientes vacíos. El contenedor vacío contiene residuos del producto que pueden tener los mismos riesgos que el producto. Evite beber, probar, tragar o ingerir este producto. El embalaje y los envases deben desecharse de acuerdo con la normatividad local, nacional e internacional.
Procedimientos de almacenamiento:	Tome precauciones para evitar la liberación al medioambiente. Almacene en una zona fresca, seca y bien ventilada. La descomposición de este producto puede producir la formación de humos olorosos y tóxicos si se almacena a temperaturas superiores a 60 °C por periodos de tiempo prolongados o si se utilizan fuentes de calor extremadamente altas. Almacénese separado de materiales incompatibles. Mantenga el recipiente cerrado cuando no se usa. No almacene en recipientes abiertos, no etiquetados o mal etiquetados. Véase la sección 10 para conocer los materiales incompatibles.

Manejo y Almacenamiento: No se almacene cerca de fuentes de calor, chispas, flamas, ni oxidantes fuertes. Mantenga los contenedores cerrados y bien identificados cuando no estén en uso. No se almacene junto a materiales incompatibles.

Sección 8: Controles de Exposición/Protección Personal

Protección respiratoria: Normalmente no se requiere de protección respiratoria. Tomar precauciones especiales si la operación del usuario genera rocío de aceite con exposición prolongada y no se usa un respirador aprobado.

Protección de los ojos: Si existe riesgo de contacto usar lentes con protección lateral o máscara protectora como una buena práctica de seguridad.

Guantes protectores: Los materiales sugeridos para guantes de protección son: viton, nitrilo cuando se manipula este material.

Otra protección: Considere el riesgo potencial de este material, límites de exposición, actividad y otras sustancias en el área de trabajo. Si los controles o prácticas de trabajo no son adecuadas para prevenir la exposición a niveles peligrosos de este material, se recomienda el uso de equipo de protección personal listado más abajo. El usuario debe leer y entender todas las instrucciones y limitaciones indicadas en esta HDS.

Límites de exposición ocupacional:

ACGIH TLV: 5 mg/m3 (cuando pueda existir vapor o neblina de aceite).

OSHA PEL: 5 mg/m3 (cuando pueda existir vapor o neblina de aceite).

Medidas de Higiene: Lávese bien después de manejar este producto. No comer, no beber, no fumar durante su utilización.

Controles Técnicos Apropiados: Todas las actividades que involucren químicos deberán ser evaluadas referente a sus riesgos para la salud, para asegurar que las exposiciones sean controladas de manera adecuada. El equipo de protección personal sólo debe ser considerado después de que otras formas de medidas de control (por ejemplo, seguridad e higiene) han sido correctamente evaluadas. El equipo de protección personal debe cumplir con las normas correctas, ser adecuado para su uso, estar en perfecto estado y recibir el mantenimiento correcto. Se recomienda consultar a su proveedor de equipo de protección personal sobre la selección de equipo y las normas correspondientes. Para mayor información, contacte a su organización local o nacional de normas. Contar con una ventilación adecuada u otros controles de diseño que mantengan las concentraciones en el aire por debajo del límite de exposición laboral correspondiente. La elección final de equipo de protección dependerá de una valoración del riesgo. Es importante asegurar que todos los artículos del equipo de protección personal sean compatibles.

Sección 9: Propiedades Físicas y Químicas

Apariencia: Clara y Brillante
Estado físico: Líquido
Color ASTM D1500: 3.0
Olor: N/D
Umbral del olor: N/D
pH: N/D
Punto de fusión: N/D
Velocidad de evaporación: N/D
Densidad de vapor: N/D
Coeficiente de partición: N/D
Temperatura de descomposición: N/D
Limites máximo y mínimo de explosión (inflamabilidad): N/D

Peso molecular: N/D
Punto de ebullición, °C: N/D
Punto de inflamación, °C: 230
Punto de auto ignición, °C: N/D
Punto de escurrimiento, °C: -6
Densidad @ 20 °C: 0.8850
Solubilidad en agua: No soluble
Presión de vapor: N/D
Porcentaje de volatilidad: N/D
Viscosidad cinemática @ 40 °C, cSt.: 68.00

Sección 10: Estabilidad y Reactividad

Reactividad:	No hay datos de prueba específicos para este producto. Para obtener más información, consulte “Condiciones que deben evitarse” y “Materiales a evitar”.
Posibilidad de reacciones peligrosas:	En condiciones normales de almacenamiento y uso, no ocurre reacción peligrosa. Bajo condiciones normales de almacenamiento y uso, no ocurrirá una polimerización peligrosa.
Estabilidad química:	El material es generalmente estable a temperaturas y presiones normales. Evitar fuentes de energía de ignición alta.
Incompatibilidad (materiales a evitar):	Ácidos fuertes, bases fuertes, y agentes fuertemente oxidantes.
Productos peligrosos producidos durante la descomposición:	Descomposición térmica o quemado puede liberar dióxido de carbono, monóxido de carbono, nitrógeno y azufre.
Condiciones para evitar:	No calentar a temperaturas elevadas o por arriba de su temperatura de inflamación. El envase no está diseñado para alta presión. No use presión para vaciar ya que este se puede romper con fuerza explosiva.

Sección 11: Información Toxicológica

Efecto en los ojos:	El riego de irritación en los ojos se basa en datos para un material similar.
Efecto en la piel:	El riego de irritación en la piel se basa en datos para un material similar.
Efecto oral agudo:	La toxicidad aguda oral está basada en datos para un material similar.
Efectos agudos por inhalación:	La toxicidad aguda de inhalación está basada en datos para un material similar.
Información toxicológica adicional:	Este producto contiene aceite de base mineral o sintética. No han sido considerados causantes de cáncer por la OSHA Norma de Riesgo de Comunicación (29 CFR 1910.1200), la Agencia Internacional para el Estudio del Cáncer (IARC), ni por el Programa Nacional de Toxicología (NTP).

Efectos agudos potenciales en la salud:

Contacto con los ojos:	No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
Contacto con la piel:	No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
Inhalación:	La inhalación del vapor en condiciones ambientes no es normalmente un problema debido a la baja presión del vapor.
Ingestión:	No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas:

Contacto con los ojos:	Ningún dato específico.
Contacto con la piel:	Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes: Irritación, agrietamiento, sequedad.
Inhalación:	Ningún dato específico.
Ingestión:	Ningún dato específico.

Efectos inmediatos y retardados así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

Exposición a Corto Plazo

Efectos potenciales inmediatos:	No disponible.
Efectos potenciales retardados:	No disponible.

Exposición a Largo Plazo

Efectos potenciales inmediatos:	No disponible.
Efectos potenciales retardados:	No disponible.

Efectos crónicos potenciales en la salud:

General:	No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
Carcinogenicidad:	No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
Mutagenicidad:	No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
Teratogenicidad:	No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
Efectos de desarrollo:	No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.
Efectos de fertilidad:	No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Persistencia y degradabilidad: Componente de aceite base - Se espera que sea biodegradable por naturaleza.

Potencial de bioacumulación: No se espera que este producto se bioacumule a través de las cadenas alimenticias en el medio ambiente.

Movilidad en el suelo:

Coeficiente de partición tierra/agua (KOC):	No disponible.
Movilidad:	Los derrames pueden penetrar el suelo causando contaminación de las aguas subterráneas.

Otros efectos nocivos: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Otra información ecológica: Derrames pueden formar una película sobre las superficies acuáticas, ocasionando daños físicos a los organismos, además de obstaculizar el paso de oxígeno.

Sección 12: información Ecológica

Ecotoxicidad: La información disponible de ecotoxicidad indican que no se esperan efectos adversos de este producto en los organismos acuáticos. Contenga siempre el aceite para evitar la contaminación de fuentes de agua, drenajes y alcantarillas.

Ambiente: En ausencia de información especifica de medio ambiente para este producto, se soporta en la información de los productos representativos.

Sección 13: Información relativa a la eliminación de los productos

Consideraciones para los desechos: Coloque los materiales de desecho en un contenedor y deposítelo de acuerdo a la normatividad local, regional, nacional o internacional. No deseche en fuentes de agua, drenajes y alcantarillas.

Contenedores o envases contaminados: Existen servicios de recolección de aceite. Coloque el aceite contaminado en envases y elimínelos de acuerdo a las normas y regulaciones vigentes. Contacte a las Autoridades Ambientales locales, nacionales o internacionales para los métodos de eliminación apropiados.

Sección 14: Información de Transportación

Nombre del transporte: Este producto no se considera peligroso para su transporte de acuerdo a los códigos UN, IMO.

NOM-002-SCT/2011:	No definido por esta norma.
NOM-004-SCT/2008:	No regulado por esta norma.
DOT (Dept. Of Transport, USA):	No regulado para transporte terrestre a granel.
TDG: RID/ADR	No regulado para transporte por ferrocarril a granel.
TDG: RID/ADR	No regulado para transporte terrestre a granel.
IMO, IMDG:	No regulado para transporte marítimo a granel.
ICAO, IATA:	No regulado parea transporte aéreo internacional a granel.
Peligros Ambientales DOT, TDG, IMDG, IATA:	No.
Precauciones especiales para el usuario:	No disponible.

FLEETRITE®

Hoja de Datos de Seguridad

Aceite Hidráulico ISO 68

Preparado de acuerdo a: NOM-018-STPS-2015, NMX-R-019-SCFI-2011 y GHS (Globally Harmonized System)

Sección 15: Información Acerca de Regulaciones

NOM-018-STPS-2015:	Sistema para la identificación y comunicación de peligros y riesgos por sustancias químicas peligrosas en los centros de trabajo.
NMX-R-019-SCFI-2011:	Sistema Armonizado de Clasificación y Comunicación de Peligros de los Productos Químicos.
GHS:	Globally Harmonized System (Sistema Globalmente Armonizado).
NOM-010-STPS-1999:	Condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejen, transporten, procesen o almacenen sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente laboral.
NOM-004-SCT-2008:	Sistema de identificación de unidades destinadas al transporte de substancias, materiales y residuos peligrosos.

Sección 16: Otra información

Definiciones (por sus siglas en inglés):

N/A: No Aplica.
N/D: No Disponible.
OSHA: Administración de Salud y Seguridad en el Trabajo.
ACGIH: Conferencia Norteamericana de Higienistas Industriales Gubernamentales.
TLV: Límites Máximos de Exposición en el Trabajo.
HDS: Hoja de Datos de Seguridad.
CFR: Código de Regulaciones Federales.
PEL: Límite de Exposición Admisible.
IMO: Organización Marítima Internacional (IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas).
ICAO: Organización de Aviación Civil Internacional.
IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo.
ADR: Acuerdo de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera.
RID: Regulaciones Internacionales Relativas al Transporte de Mercaderías Peligrosas por Tren.
REACH: Sistema Europeo de Control de Sustancias Peligrosas.
IARC: Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer.

Norma OSHA 29 CFR 1910, EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

Letra de identificación **C**



La información contenida en esta ficha descriptiva fue obtenida de fuentes consideradas técnicamente precisas y confiables. Si bien se ha hecho lo posible para divulgar todos los riesgos del producto, en algunos casos no se dispone de datos y así esta indicado. Sin embargo, no ofrecemos garantías expresas o implícitas referentes a la precisión de estos datos o los resultados obtenidos al usarlos. Esta información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material, usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.

INFORMACIÓN EXCLUSIVA PARA DISTRIBUIDORES INTERNATIONAL MEXICO.
DERECHOS RESERVADOS. PROHIBDA SU COPIA, DISTRIBUCIÓN Y MODIFICACIÓN SIN AUTORIZACIÓN DE INTERNATIONAL PARTS DISTRIBUTION, S.A. DE C.V.

BIO-ENZIM Baja Espuma

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (HDS)

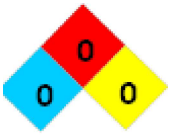
1.- Identificación de la sustancia química y del proveedor

- Nombre sustancia química:	Tensoactivos no iónicos, secuestrantes y 3 enzimas (proteasa, lipasa y amilasa).
- Uso recomendado:	Detergente enzimático desincrustante baja espuma.
- N° ISP:	-
- Proveedor/ Fabricante/Comercializador:	Difem Laboratorios S.A.
- Dirección:	Los Herreros 8708, La Reina, Santiago, Chile
- Teléfono:	(56-2) 2210 7400
- Dirección electronica:	info@difem.cl
- Teléfono de Emergencia:	CIFFUC : (56-2) 2 354 3457 CITUC : (56-2) 2 263 5380 En caso de sospecha de reacciones adversas a medicamentos con los productos farmacéuticos llame al CIFFUC teléfono: 223543457

2.- Identificación de los riesgos

- Clasificación según NCh 382:	Sustancia no clasificada como peligrosa.
- Distintivo según NCh 2190:	No clasificada.
- Clasificación según GHS rev 6:	CATEGORIA 2 (Irritación ocular)
- Etiqueta GHS: - Indicaciones de peligro:	H320 : Provoca irritación ocular.
- Consejos de prudencia:	P305+P351+P338 : EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS : Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando. P337+P313 : Si la irritación ocular persiste : consultar a un médico.

- Señal de seguridad según NCh1411/4:



- Res. Exenta SAG N°2195	No clasificado
- Peligro especifico:	No corresponde

3.- Información sobre la sustancia o mezcla

- Componentes Principales de la Mezcla:	Tensoactivos no iónicos, secuestrantes y 3 enzimas (proteasa, lipasa y amilasa).
- Componentes que contribuyen al riesgo:	NC
- Nombre químico (IUPAC):	LAURIL ETER SULFATO SODIO 3,75%, DIETANOL AMIDA ACIDO GRASO 0,15%, PROPILENGLICOL 2,5% ÁC. DODECILBENCENSULFÓNICO 12%, SODA CÁUSTICA 1,5%,COPOLIMERO POLIOXIETILADO O,2%, ALCOHOL ETOXILADO 7 MOLES 2%, ETILENGLICOL 20%, KATHON LX 0,05%, SAVINASE 16.0 L (E-207) 0,6%, LIPOLASE 100 L (E-208) 0,3%, AQUAZYM (E-115) 0,3%, TRIPOLIFOSFATO SODIO 0,5%, NEODOL 10%, GLUCOPON 425 10%, ANTIESPUMANTE N-500284 4%, Agua Desmineralizada csp 100 L
- Fórmula química:	No corresponde (Mezcla)
- N° CAS:	NC
- Concentración (%):	LAURIL ETER SULFATO SODIO 3,75%, DIETANOL AMIDA ACIDO GRASO 0,15%, PROPILENGLICOL 2,5% ÁC. DODECILBENCENSULFÓNICO 12%, SODA CÁUSTICA 1,5%,COPOLIMERO POLIOXIETILADO O,2%, ALCOHOL ETOXILADO 7 MOLES 2%, ETILENGLICOL 20%, KATHON LX 0,05%, SAVINASE 16.0 L (E-207) 0,6%, LIPOLASE 100 L (E-208) 0,3%, AQUAZYM (E-115) 0,3%, TRIPOLIFOSFATO SODIO 0,5%, NEODOL 10%, GLUCOPON 425 10%, ANTIESPUMANTE N-500284 4%, Agua Desmineralizada csp 100 L

4.-Emergencia y primeros auxilios

En caso de contacto accidental con el producto proceder de acuerdo con:

- Inhalación:	No aplica.
- Contacto con la piel:	Enjuagar con agua fría y jabón.

- Contacto con los ojos: Si el producto ingresó a los ojos, retirar lentes de contactos si procede, lavar los ojos con abundante agua fria por al menos 15 minutos.
- Ingestión: Dar a beber agua solo si el afectado esta consciente. No inducir vómito. En todos los casos, trasladar de inmediato a un centro asistencial
- Efectos locales o sistémicos: Irritante ocular.
- Notas para el médico tratante: En caso de intoxicación, realizar tratamiento sintomático.
- Antídoto: No se conoce antídoto específico.

5.- Medidas para el combate del fuego

a.- Riesgos específicos a tomar en cuenta en las medidas para el control del fuego:

- Agentes de extinción:
  Usar para extinguir las llamas espuma química (para evitar ignición del vapor) o polvo químico seco.
- Contraindicaciones:
  Presencia de personas sin equipo de protección personal adecuado.

b.- Procedimientos especiales para combatir el fuego:

Asperjar con agua para enfriar sector no afectado. Utilizar como medios de extinción los ya señalados. Aislar la zona afectada. El personal debe ingresar utilizando ropa adecuada para combatir incendios y equipo de respiración autónoma.

c.- Equipo de protección personal para el combate del fuego:

El personal calificado debe ingresar al sector afectado con ropa especial para combatir incendios, equipo de respiración autónoma y lentes de seguridad con protección lateral.

d.- Productos peligrosos que se liberan de la combustión:

Dióxido y monóxido de carbono.

6.- Medidas para controlar derrames o fugas

a.- Medidas de emergencia a tomar si hay derrames de material:

- *Para personas*:
  Aislar el sector afectado, las personas utilizar los elementos de protección adecuados.
- *Para el medio ambiente*:
  Contener el derrame con sustancias inertes (arena, tierra).

b.- Método de limpieza:

- *Recuperación*:
  La recuperación no corresponde ya que la sustancia ha sido contaminada
- *Neutralización*:
  Aislar la zona afectada, si es posible contener el derrame con sustancias inertes.
- *Eliminación de desechos*:

  Barrer y recoger en recipientes claramente identificados. Finalmente, trasladar a un botadero autorizado para este tipo de sustancias, de acuerdo a lo indicado por la autoridad competente.

7.-Manipulación y almacenamiento

7.1.- Manipulación

a.- Recomendaciones técnicas:

- *Exposición de los trabajadores :*

  El personal involucrado en el manejo del producto debe utilizar todos los elementos de protección personal recomendados.

- *Prevención del fuego :*

  El producto no es inflamable, se debe evitar fumar, uso de celulares, lámparas y enchufes que no sean a prueba de explosiones o el uso de cualquier elemento que pudiese generar chispa.

- *Explosión :* Producto no explosivo.

b.- Precauciones para manipulación:

- *Ventilación general y local :* Debe poseer un sistema de ventilación de acuerdo al D.S. 594

- *Medidas para prevenir la generación de aerosol y polvo :*

  Mantener ventilación adecuada, en caso de barrer el piso hacerlo usando un inerte humedecido, y mantener el residuo en tambores claramente identificados.

c.- Manipulación segura específica:

- *Materiales o sustancias incompatibles para el contacto del producto :*

  Todas aquellas inflamables o reactivas al agua. Sustancias de pH extremos.

7.2.- Almacenamiento

a.- Aspectos técnicos:

En depósito autorizado y envases claramente identificados.

b.- Condiciones de almacenamiento:

- *Recomendados :*

  Lugar fresco y seco, con buena ventilación, los productos deben ser almacenados en estanterias separadas del piso.

- *No recomendados :*

  No se recomienda almacenar junto a alimentos.

c.- Embalajes

- *Recomendados :* Envases sellados, con etiqueta visible.
- *No recomendados :* Aquellos que presenten fisuras o fugas, con etiquetas en mal estado o sin ellas.

8.- Control de exposición y protección personal

8.1.- Control de exposición

a.- Medidas para reducir la exposición: Utilizar los elementos de protección personal recomendados.

b.- Parámetros para el control:

- Límite permisible ponderado (LPP): No determinados.
- Límite permisible absoluto (LPA): No determinados.
- Límite permisible temporal (LPT): No determinados.
- Umbral odorífico: No determinado.
- Estándares biológicos: No determinados.
- Procedimiento de monitoreo: No determinado.

c.- Equipos de protección personal

- Protección respiratoria:	No requerida.
- Protección de las manos:	Guantes de latex.
- Protección de los ojos:	Antiparras.
- Protección de la piel y el cuerpo:	Traje impermeable.
- Otros equipos de protección:	No requeridos.
d.- Medidas de higiene:	No comer, beber, fumar o ir al baño durante la manipulación.

8.2.- Control de exposición

a.- Productos en grandes cantidades:	Manipular siguiendo todas las medidas de seguridad aplicables al producto y los elementos de protección personal ya indicados (8.1.c)
b.- Productos de concentración elevada:	Manipular siguiendo todas las medidas de seguridad aplicables al producto y los elementos de protección personal ya indicados (8.1.c)
c.- Exposición a temperaturas:	El producto es estable en condiciones normales de temperatura y presión. Este producto no es inflamable, no es corrosivo ni explosivo.
d.- Exposición a presiones:	El producto es estable en condiciones normales de temperatura y presión. Este producto no es inflamable, no es corrosivo ni explosivo.

9.- Propiedades físicas y químicas

a.- Físicas:

- Estado físico:	Solución levemente viscosa
- Apariencia y olor:	Color Violeta . Olor característico.
- Concentración:	LAURIL ETER SULFATO SODIO 3,75%, DIETANOL AMIDA ACIDO GRASO 0,15%, PROPILENGLICOL 2,5% ÁC. DODECILBENCENSULFÓNICO 12%, SODA CÁUSTICA 1,5%,COPOLIMERO POLIOXIETILADO O,2%, ALCOHOL ETOXILADO 7 MOLES 2%, ETILENGLICOL 20%, KATHON LX 0,05%, SAVINASE 16.0 L (E-207) 0,6%, LIPOLASE 100 L (E-208) 0,3%, AQUAZYM (E-115) 0,3%, TRIPOLIFOSFATO SODIO 0,5%, NEODOL 10%, GLUCOPON 425 10%, ANTIESPUMANTE N-500284 4%, Agua Desmineralizada csp 100 L
- pH:	6,0 - 8,0
- Punto de inflamación:	No inflamable.
- Límite de inflamabilidad (LEL-UEL):	No disponible.
- Temperatura de auto ignición:	No disponible.
- Temperatura de descomposición:	No disponible.
- Presión de vapor:	Similar al agua.
- Densidad de vapor:	Similar al agua.
- Densidad a 20ºC:	No disponible.

b.- Químicas

- Solubilidad en agua:	Totalmente soluble.
- Corrosividad:	No corrosivo

- Indice de volatilidad:	No volatil
- Radioactividad:	No radioactivo.
- Velocidad de propagación de la llama:	No corresponde.
- Viscosidad:	No disponible.
- Calor de combustión:	No disponible.

10.- Estabilidad y reactividad

- Estabilidad:	Período de eficacia 12 meses.
- Condiciones de almacenaje:	Almacenar en lugar fresco y seco.
- Recomendados:	Lugar fresco y seco, con buena ventilación, los productos deben ser almacenados en estanterias, separados del piso. En envase cerrado, con su etiqueta visible.
- No recomendados:	No recomendado almacenar junto a alimentos.
- Incompatibilidad (materiales que se deben evitar):	Altas temperaturas afectan la actividad enzimática.
- Productos peligrosos de la descomposición:	No se producen si es almacenado de acuerdo a nuestras recomendaciones
- Productos peligrosos de la combustión:	Dióxido y monóxido de carbono.
- Polimerización peligrosa:	No corresponde.
- Manejo adecuado o inadecuado:	Almacenar en lugar fresco, seco y bien ventilado. El producto no es inflamable, se debe evitar fumar, uso de celulares, lámparas y enchufes que no sean a prueba de explosiones o el uso de cualquier elemento que pudiese generar chispa. El personal involucrado en el manejo del producto debe utilizar todos los elementos de protección personal indicados.

11.- Información toxicológica

- Toxicidad Aguda Oral:	No establecida.
- Toxicidad Aguda Dermal:	No establecida.
- Toxicidad Aguda Inhalatoria:	No establecida.
- Irritación Dermal:	Irritante dermal.
- Irritación Ocular:	Irritante ocular.
- Sensibilizaciones alérgicas:	No establecida.
- Toxicidad crónica:	No disponible.
- Efectos locales o sistémicos:	Irritación en personas alérgicas.
- Efecto a corto plazo:	No disponible.
- Efectos carcinogénicos:	No carcinogénicos.
- Efectos mutagénicos:	No mutagénicos.
- Toxicidad para la reproducción:	No teratogénico.
- Toxicidad específica – exposición única:	No disponible
- Toxicidad específica – exposiciones repetidas:	No disponible

- Peligro de inhalación: No disponible.

12.- Información ecológica

- Inestabilidad: Producto estable bajo condiciones normales de uso y manipulación.
- Persistencia / degradabilidad: Fácilmente biodegradable.
- Bio-acumulación: No bioacumula.
- Comportamiento sobre el medio ambiente: Sin efectos peligrosos.
- Posible impacto sobre el ambiente: No verter en ríos, canales ni fuentes de agua
- Ecotoxicidad (aguda): Aves: no disponible.
  Algas: No disponible.
  Daphnias: No disponible.
  Lombrices: No disponible.
  Peces: No disponible.
  Abejas: ug/abeja DL50 : No disponible.

13.- Consideraciones sobre disposición final

- Método recomendado para disponer el producto, sus residuos, desechos en forma segura de acuerdo a la legislación vigente:

Residuos de derrame : Diluir con agua

- Eliminación de desechos:

Envases desocupados: Enjuagar con abundante agua.

14.- Información sobre el transporte

Se requieren los códigos y clasificaciones de acuerdo con regulaciones y normas nacionales, para transporte seguro de sustancias peligrosas.

	Clase	Pack. Group	N° ONU
Vía terrestre por carretera o ferrocarril (RID/ADR)	Sustancia no clasificada como peligrosa. No clasificado		
Nombre Adecuado de Embarque	Sustancia no clasificada como peligrosa. No clasificado		
	Clase	Pack. Group	N° ONU
Vía marítimo (IMDG)	Sustancia no clasificada como peligrosa. No clasificado		
Nombre Adecuado de Embarque	Sustancia no clasificada como peligrosa. No clasificado		
	Clase	Pack. Group	N° ONU
Vía aérea (ICAO/IATA)	Sustancia no clasificada como peligrosa. No clasificado		
Nombre Adecuado de Embarque	Sustancia no clasificada como peligrosa. No clasificado		

15.- Información reglamentaria

- Normas internacionales aplicables:	RID, IATA, IMDG.
- Normas nacionales aplicables:	NCh 2245

16.- Otras informaciones

- Control de cambios:	Actualización a NCh 2245 año 2015
- Abreviaturas y acronimos:	DL50: Dosis letal 50. CL50: Concentración letal 50.
- Referencias:	
- Vigencia	Tres años a partir de la fecha de actualización.

DETERGENTE CLORADO FHS 3339105000



SECCIÓN 1: IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA O LA MEZCLA Y DE LA SOCIEDAD O EMPRESA

1.1 Identificador del producto: DETERGENTE CLORADO FHS 3339105000

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:

Usos pertinentes: Limpiador con liberadores de cloro, no apto para la desinfeccion de agua de bebida. Uso exclusivo usuario profesional/usuario industrial.

Usos desaconsejados: Todo aquel uso no especificado en este epígrafe ni en el epígrafe 7.3

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad:

CENTRAL LOGISTICA AGRUPADA, AIE
C/ ESTARTETXE, Nº 5, 3ª PLANTA, OFICINA 312
48940 LEIOA - VIZCAYA - España
Tfno.: 94 400 37 00 -
Fax: 94 400 09 76
laboratorio@vinfer.com
www.celea.es

1.4 Teléfono de emergencia: Servicio de Información Toxicológica (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses) .Teléfono: +34 91 562 04 20. Información en español (24h/365 días). Únicamente con la finalidad de proporcionar respuesta sanitaria en caso de urgencia.

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla:

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

La clasificación de este producto se ha realizado conforme el Reglamento nº1272/2008 (CLP).

Aquatic Acute 1: Peligrosidad aguda para el medio ambiente acuático, Categoría 1, H400
Aquatic Chronic 2: Peligrosidad crónica para el medio ambiente acuático, Categoría 2, H411
Eye Dam. 1: Lesiones oculares graves, Categoría 1, H318
Met. Corr. 1: Corrosivo para los metales, Categoría 1, H290
Skin Corr. 1A: Corrosión cutánea, Categoría 1A, H314

2.2 Elementos de la etiqueta:

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

Peligro



Indicaciones de peligro:

Aquatic Acute 1: H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos
Aquatic Chronic 2: H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
Met. Corr. 1: H290 - Puede ser corrosivo para los metales
Skin Corr. 1A: H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves

Consejos de prudencia:

P101: Si se necesita consejo médico, tener a mano el envase o la etiqueta
P102: Mantener fuera del alcance de los niños
P234: Conservar únicamente en el recipiente original
P280: Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección
P301+P330+P331: EN CASO DE INGESTIÓN: Enjuagarse la boca. NO provocar el vómito
P303+P361+P353: EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Aclararse la piel con agua/ducharse
P304+P340: EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración
P305+P351+P338: EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto, si lleva y resulta fácil. Seguir aclarando
P501: Eliminar el contenido/el recipiente conforme a la legislación vigente de tratamiento de residuos

Información suplementaria:

EUH031: En contacto con ácidos libera gases tóxicos

Sustancias que contribuyen a la clasificación

Hipoclorito de sodio, solución 10 % < Cl < 20 %

2.3 Otros peligros:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS (continúa)

No relevante

SECCIÓN 3: COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

3.1 Sustancia:

No aplicable

3.2 Mezclas:

Descripción química: Hipocloritos en disolución

Componentes:

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (punto 3), el producto presenta:

Identificación	Nombre químico/clasificación		Concentración
CAS: 7681-52-9 CE: 231-668-3 Index: 017-011-00-1 REACH: 01-2119488154-34-XXXX	**Hipoclorito de sodio, solución 10 % < Cl < 20 %** Autoclasificada		**10 - <25 %**
	Reglamento 1272/2008	Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 2: H411; Eye Dam. 1: H318; Met. Corr. 1: H290; Skin Corr. 1B: H314; EUH031 - Peligro	
CAS: No aplicable CE: 931-292-6 Index: No aplicable REACH: 01-2119490061-47-XXXX	**Aminas, C12-14-alquildimetil, n-oxidos** Autoclasificada		**<1 %**
	Reglamento 1272/2008	Acute Tox. 4: H302; Aquatic Acute 1: H400; Aquatic Chronic 2: H411; Eye Dam. 1: H318; Skin Irrit. 2: H315 - Peligro	

Para ampliar información sobre la peligrosidad de la sustancias consultar los epígrafes 8, 11, 12, 15 y 16.

SECCIÓN 4: PRIMEROS AUXILIOS

4.1 Descripción de los primeros auxilios:

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto

Por inhalación:

Sacar al afectado del lugar de exposición, suministrarle aire limpio y mantenerlo en reposo. En casos graves como parada cardiorespiratoria, se aplicarán técnicas de respiración artificial (respiración boca a boca, masaje cardíaco, suministro de oxígeno,etc.) requiriendo asistencia médica inmediata.

Por contacto con la piel:

Quitar la ropa y los zapatos contaminados, aclarar la piel o duchar al afectado si procede con abundante agua fría y jabón neutro. En caso de afección importante acudir al médico. Si el producto produce quemaduras o congelación, no se debe quitar la ropa debido a que podría empeorar la lesión producida si esta se encuentra pegada a la piel. En el caso de formarse ampollas en la piel, éstas nunca deben reventarse ya que aumentaría el riesgo de infección.

Por contacto con los ojos:

Enjuagar los ojos con abundante agua a temperatura ambiente al menos durante 15 minutos. Evitar que el afectado se frote o cierre los ojos. En el caso de que el accidentado use lentes de contacto, éstas deben retirarse siempre que no estén pegadas a los ojos, de otro modo podría producirse un daño adicional. En todos los casos, después del lavado, se debe acudir al médico lo más rápidamente posible con la FDS del producto.

Por ingestión/aspiración:

Requerir asistencia médica inmediata, mostrándole la FDS de este producto. No inducir al vómito, porque su expulsión del estómago puede provocar daños en la mucosa del tracto digestivo superior, y su aspiración, al respiratorio. Enjuagar la boca y la garganta, ya que existe la posibilidad de que hayan sido afectadas en la ingestión. En el caso de pérdida de consciencia no administrar nada por vía oral hasta la supervisión del médico. Mantener al afectado en reposo.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:

Los efectos agudos y retardados son los indicados en las secciones 2 y 11.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente:

No relevante

SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS

5.1 Medios de extinción:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 5: MEDIDAS DE LUCHAS CONTRA INCENDIOS (continúa)

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. En caso de inflamación como consecuencia de manipulación, almacenamiento o uso indebido emplear preferentemente extintores de polvo polivalente (polvo ABC), de acuerdo al Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (R.D. 1942/1993 y posteriores modificaciones). NO SE RECOMIENDA emplear agua a chorro como agente de extinción.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:

Como consecuencia de la combustión o descomposición térmica se generan subproductos de reacción que pueden resultar altamente tóxicos y, consecuentemente, pueden presentar un riesgo elevado para la salud.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

En función de la magnitud del incendio puede hacerse necesario el uso de ropa protectora completa y equipo de respiración autónomo. Disponer de un mínimo de instalaciones de emergencia o elementos de actuación (mantas ignífugas, botiquín portátil,...) conforme al R.D.486/1997 y posteriores modificaciones

Disposiciones adicionales:

Actuar conforme el Plan de Emergencia Interior y las Fichas Informativas sobre actuación ante accidentes y otras emergencias. Suprimir cualquier fuente de ignición. En caso de incendio, refrigerar los recipientes y tanques de almacenamiento de productos susceptibles a inflamación, explosión o BLEVE como consecuencia de elevadas temperaturas. Evitar el vertido de los productos empleados en la extinción del incendio al medio acuático.

SECCIÓN 6: MEDIDAS EN CASO DE VERTIDO ACCIDENTAL

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:

Aislar las fugas siempre y cuando no suponga un riesgo adicional para las personas que desempeñen esta función. Ante la exposición potencial con el producto derramado se hace obligatorio el uso de elementos de protección personal (ver sección 8). Evacuar la zona y mantener a las personas sin protección alejadas.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente:

Evitar a toda costa cualquier tipo de vertido al medio acuático. Contener adecuadamente el producto absorbido/recogido en recipientes herméticamente precintables. Notificar a la autoridad competente en el caso de exposición al público en general o al medioambiente.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza:

Se recomienda:

Absorber el vertido mediante arena o absorbente inerte y trasladarlo a un lugar seguro. No absorber en serrín u otros absorbentes combustibles. Para cualquier consideración relativa a la eliminación consultar la sección 13.

6.4 Referencias a otras secciones:

Ver secciones 8 y 13.

SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

7.1 Precauciones para una manipulación segura:

A.- Precauciones generales

Cumplir con la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Mantener los recipientes herméticamente cerrados. Controlar los derrames y residuos, eliminándolos con métodos seguros (sección 6). Evitar el vertido libre desde el recipiente. Mantener orden y limpieza donde se manipulen productos peligrosos.

B.- Recomendaciones técnicas para la prevención de incendios y explosiones.

Producto no inflamable bajo condiciones normales de almacenamiento, manipulación y uso. Se recomienda trasvasar a velocidades lentas para evitar la generación de cargas electroestáticas que pudieran afectar a productos inflamables. Consultar la sección 10 sobre condiciones y materias que deben evitarse.

C.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos ergonómicos y toxicológicos.

Para control de exposición consultar la sección 8. No comer, beber ni fumar en las zonas de trabajo; lavarse las manos después de cada utilización, y despojarse de prendas de vestir y equipos de protección contaminados antes de entrar en las zonas para comer.

D.- Recomendaciones técnicas para prevenir riesgos medioambientales

Debido a la peligrosidad de este producto para el medio ambiente se recomienda manipularlo dentro de un área que disponga de barreras de control de la contaminación en caso de vertido, así como disponer de material absorbente en las proximidades del mismo

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades:

A.- Medidas técnicas de almacenamiento

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 7: MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO (continúa)

ITC (R.D.379/2001): MIE-APQ-6

Clasificación: c)

Tª mínima: 5 ºC

Tª máxima: 30 ºC

Tiempo máximo: 60 meses

B.- Condiciones generales de almacenamiento.

Evitar fuentes de calor, radiación, electricidad estática y el contacto con alimentos. Para información adicional ver epígrafe 10.5

7.3 Usos específicos finales:

Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL

8.1 Parámetros de control:

Sustancias cuyos valores límite de exposición profesional han de controlarse en el ambiente de trabajo (INSHT 2015):

Identificación	Valores límite ambientales		
Hipoclorito de sodio, solución 10 % < Cl < 20 %	VLA-ED		
CAS: 7681-52-9	VLA-EC	0,5 ppm	1,5 mg/m³
CE: 231-668-3	Año	2016	

DNEL (Trabajadores):

Identificación		Corta exposición		Larga exposición	
		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Hipoclorito de sodio, solución 10 % < Cl < 20 %	Oral	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CAS: 7681-52-9	Cutánea	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CE: 231-668-3	Inhalación	3,1 mg/m³	3,1 mg/m³	1,55 mg/m³	1,55 mg/m³
Aminas, C12-14-alquildimetil, n-oxidos	Oral	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CAS: No aplicable	Cutánea	No relevante	No relevante	11 mg/kg	No relevante
CE: 931-292-6	Inhalación	No relevante	No relevante	15,5 mg/m³	No relevante

DNEL (Población):

Identificación		Corta exposición		Larga exposición	
		Sistémica	Local	Sistémica	Local
Hipoclorito de sodio, solución 10 % < Cl < 20 %	Oral	No relevante	No relevante	0,26 mg/kg	No relevante
CAS: 7681-52-9	Cutánea	No relevante	No relevante	No relevante	No relevante
CE: 231-668-3	Inhalación	3,1 mg/m³	3,1 mg/m³	1,55 mg/m³	1,55 mg/m³
Aminas, C12-14-alquildimetil, n-oxidos	Oral	No relevante	No relevante	0,44 mg/kg	No relevante
CAS: No aplicable	Cutánea	No relevante	No relevante	5,5 mg/kg	No relevante
CE: 931-292-6	Inhalación	No relevante	No relevante	3,825 mg/m³	No relevante

PNEC:

Identificación				
Hipoclorito de sodio, solución 10 % < Cl < 20 %	STP	0,03 mg/L	Agua dulce	0,00021 mg/L
CAS: 7681-52-9	Suelo	No relevante	Agua salada	0,000042 mg/L
CE: 231-668-3	Intermitente	0,00026 mg/L	Sedimento (Agua dulce)	No relevante
	Oral	11,1 g/kg	Sedimento (Agua salada)	No relevante
Aminas, C12-14-alquildimetil, n-oxidos	STP	24 mg/L	Agua dulce	0,0335 mg/L
CAS: No aplicable	Suelo	1,02 mg/kg	Agua salada	0,00335 mg/L
CE: 931-292-6	Intermitente	0,0335 mg/L	Sedimento (Agua dulce)	5,24 mg/kg
	Oral	11,1 g/kg	Sedimento (Agua salada)	0,524 mg/kg

8.2 Controles de la exposición:

A.- Medidas generales de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 8: CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN INDIVIDUAL (continúa)

Como medida de prevención se recomienda la utilización de equipos de protección individual básicos, con el correspondiente ""marcado CE"" de acuerdo al R.D.1407/1992 y posteriores modificaciones. Para más información sobre los equipos de protección individual (almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, clase de protección,...) consultar el folleto informativo facilitado por el fabricante del EPI. Las indicaciones contenidas en este punto se refieren al producto puro. Las medidas de protección para el producto diluido podrán variar en función de su grado de dilución, uso, método de aplicación, etc. Para determinar la obligación de instalación de duchas de emergencia y/o lavaojos en los almacenes se tendrá en cuenta la normativa referente al almacenamiento de productos químicos aplicable en cada caso. Para más información ver epígrafes 7.1 y 7.2.
Toda la información aquí incluida es una recomendación siendo necesario su concreción por parte de los servicios de prevención de riesgos laborales al desconocer las medidas de prevención adicionales que la empresa pudiese disponer.

B.- Protección respiratoria.

Será necesario la utilización de equipos de protección en el caso de formación de nieblas o en el caso de superar los límites de exposición profesional si existiesen (Ver Epígrafe 8.1).

C.- Protección específica de las manos.

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Proteccion obligatoria de la manos	Guantes de protección contra riesgos menores	CE CAT I		Reemplazar los guantes ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable la utilización de guantes CE III, de acuerdo a las normas EN 420 y EN 374

Dado que el producto es una mezcla de diferentes materiales, la resistencia del material de los guantes no se puede calcular de antemano con total fiabilidad y por lo tanto tiene que ser controlados antes de su aplicación.

D.- Protección ocular y facial

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
 Proteccion obligatoria de la cara	Gafas panorámicas contra salpicaduras y/o proyecciones	CE CAT II	EN 166:2001 EN ISO 4007:2012	Limpiar a diario y desinfectar periodicamente de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Se recomienda su uso en caso de riesgo de salpicaduras.

E.- Protección corporal

Pictograma	EPI	Marcado	Normas CEN	Observaciones
	Ropa de trabajo	CE CAT I		Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 6529:2001, EN ISO 6530:2005, EN ISO 13688:2013, EN 464:1994
	Calzado de trabajo antideslizamiento	CE CAT II	EN ISO 20347:2012	Reemplazar ante cualquier indicio de deterioro. Para periodos de exposición prolongados al producto para usuarios profesionales/industriales se hace recomendable CE III, de acuerdo a las normas EN ISO 20345 y EN 13832-1

F.- Medidas complementarias de emergencia

Medida de emergencia	Normas	Medida de emergencia	Normas
 Ducha de emergencia	ANSI Z358-1 ISO 3864-1:2002	 Lavaojos	DIN 12 899 ISO 3864-1:2002

Controles de la exposición del medio ambiente:

En virtud de la legislación comunitaria de protección del medio ambiente se recomienda evitar el vertido tanto del producto como de su envase al medio ambiente. Para información adicional ver epígrafe 7.1.D

SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

9.1 Información de propiedades físicas y químicas básicas:

Para completar la información ver la ficha técnica/hoja de especificaciones del producto.

Aspecto físico:

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 9: PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS (continúa)

Estado físico a 20 ºC:	Líquido
Aspecto:	No determinado
Color:	Incoloro
Olor:	No determinado
Umbral olfativo:	No relevante *
Volatilidad:	
Temperatura de ebullición a presión atmosférica:	100 ºC
Presión de vapor a 20 ºC:	2350 Pa
Presión de vapor a 50 ºC:	12381 Pa (12 kPa)
Tasa de evaporación a 20 ºC:	No relevante *
Caracterización del producto:	
Densidad a 20 ºC:	1049 kg/m³
Densidad relativa a 20 ºC:	1,049
Viscosidad dinámica a 20 ºC:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 20 ºC:	No relevante *
Viscosidad cinemática a 40 ºC:	No relevante *
Concentración:	No relevante *
pH:	12 - 14
Densidad de vapor a 20 ºC:	No relevante *
Coeficiente de reparto n-octanol/agua a 20 ºC:	No relevante *
Solubilidad en agua a 20 ºC:	No relevante *
Propiedad de solubilidad:	No relevante *
Temperatura de descomposición:	No relevante *
Punto de fusión/punto de congelación:	No relevante *
Propiedades explosivas:	No relevante *
Propiedades comburentes:	No relevante *
Inflamabilidad:	
Punto de inflamación:	No inflamable (>60 ºC)
Inflamabilidad (sólido, gas):	No relevante *
Temperatura de auto-inflamación:	237 ºC
Límite de inflamabilidad inferior:	No relevante *
Límite de inflamabilidad superior:	No relevante *

9.2 Otros datos:

Tensión superficial a 20 ºC:	No relevante *
Índice de refracción:	No relevante *

*No relevante debido a la naturaleza del producto, no aportando información característica de su peligrosidad.

SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

10.1 Reactividad:

No se esperan reacciones peligrosas si se cumplen las instrucciones técnicas de almacenamiento de productos químicos. Ver epígrafe 7.

10.2 Estabilidad química:

Estable químicamente bajo las condiciones indicadas de almacenamiento, manipulación y uso.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas:

Bajo las condiciones indicadas no se esperan reacciones peligrosas que puedan producir una presión o temperaturas excesivas.

10.4 Condiciones que deben evitarse:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 10: ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD (continúa)

Aplicables para manipulación y almacenamiento a temperatura ambiente:

Choque y fricción	Contacto con el aire	Calentamiento	Luz Solar	Humedad
No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable

10.5 Materiales incompatibles:

Ácidos	Agua	Materias comburentes	Materias combustibles	Otros
Libera gases tóxicos	No aplicable	Precaución	No aplicable	NH3, Libera gases tóxicos

10.6 Productos de descomposición peligrosos:

Ver epígrafe 10.3, 10.4 y 10.5 para conocer los productos de descomposición específicamente. En dependencia de las condiciones de descomposición, como consecuencia de la misma pueden liberarse mezclas complejas de sustancias químicas: dióxido de carbono (CO2), monóxido de carbono y otros compuestos orgánicos.

SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos:

No se dispone de datos experimentales del producto en si mismos relativos a las propiedades toxicológicas

Efectos peligrosos para la salud:

En caso de exposición repetitiva, prolongada o a concentraciones superiores a las establecidas por los límites de exposición profesionales, pueden producirse efectos adversos para la salud en función de la vía de exposición:

A.- Ingestión (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, sin embargo, presenta sustancias clasificadas como peligrosas por ingestión. Para más información ver sección 3.
- Corrosividad/Irritabilidad: Producto corrosivo, su ingesta provoca quemaduras destruyendo los tejidos en todo su espesor. Para más información sobre efectos secundarios por contacto con la piel ver sección 2.

B- Inhalación (efecto agudo):

- Toxicidad aguda: Puede ser peligroso tras periodos de exposición prolongados, ya que en contacto con los ácidos libera gases tóxicos
- Corrosividad/Irritabilidad: En caso de inhalación prolongada el productos es destructivo para los tejidos de las membranas mucosas y las vías respiratorias superiores

C- Contacto con la piel y los ojos (efecto agudo):

- Contacto con la piel: Principalmente el contacto con la piel destruyen los tejidos en todo su espesor, provocando quemaduras. Para más información sobre efectos secundarios por contacto con la piel ver sección 2.
- Contacto con los ojos: Produce lesiones oculares importantes tras contacto.

D- Efectos CMR (carcinogenicidad, mutagenicidad y toxicidad para la reproducción):

- Carcinogenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por los efectos descritos. Para más información ver sección 3.
- Mutagenicidad: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Toxicidad para la reproducción: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

E- Efectos de sensibilización:

- Respiratoria: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas con efectos sensibilizantes por encima de los límites recogidos en el punto 3.2 del Reglamento (CE) 2015/830. Para más información ver secciónes 2, 3 y 15.
- Cutánea: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

F- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición única:

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

G- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida:

- Toxicidad específica en determinados órganos (STOT)-exposición repetida: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.
- Piel: A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

H- Peligro por aspiración:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 11: INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA (continúa)

A la vista de los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación, no presentando sustancias clasificadas como peligrosas por este efecto. Para más información ver sección 3.

Información adicional:

No relevante

Información toxicológica específica de las sustancias:

Identificación	Toxicidad aguda		Género
Hipoclorito de sodio, solución 10 % < Cl < 20 %	DL50 oral	8910 mg/kg	Rata
CAS: 7681-52-9	DL50 cutánea	>2000 mg/kg	
CE: 231-668-3	CL50 inhalación	>20 mg/L (4 h)	
Aminas, C12-14-alquildimetil, n-oxidos	DL50 oral	1064 mg/kg	Rata
CAS: No aplicable	DL50 cutánea	>2000 mg/kg	
CE: 931-292-6	CL50 inhalación	>5 mg/L	

SECCIÓN 12: INFORMACIÓN ECOLÓGICA

No se disponen de datos experimentales de la mezcla en sí misma relativos a las propiedades ecotoxicológicas.

12.1 Toxicidad:

Identificación	Toxicidad aguda		Especie	Género
Hipoclorito de sodio, solución 10 % < Cl < 20 %	CL50	0,1 - 1 mg/L (96 h)		Pez
CAS: 7681-52-9	CE50	0,1 - 1 mg/L		Crustáceo
CE: 231-668-3	CE50	0,1 - 1 mg/L		Alga
Aminas, C12-14-alquildimetil, n-oxidos	CL50	3,46 mg/L (96 h)	Pimephales promelas	Pez
CAS: No aplicable	CE50	10,4 mg/L (48 h)	Daphnia magna	Crustáceo
CE: 931-292-6	CE50	0,266 mg/L (72 h)	Selenastrum capricornutum	Alga

12.2 Persistencia y degradabilidad:

Identificación	Degradabilidad		Biodegradabilidad	
Aminas, C12-14-alquildimetil, n-oxidos	DBO5	No relevante	Concentración	73,2 mg/L
CAS: No aplicable	DQO	No relevante	Periodo	28 días
CE: 931-292-6	DBO5/DQO	No relevante	% Biodegradado	90 %

12.3 Potencial de bioacumulación:

No determinado

12.4 Movilidad en el suelo:

Identificación	Absorción/Desorción		Volatilidad	
Aminas, C12-14-alquildimetil, n-oxidos	Koc	No relevante	Henry	4E-9 Pa·m³/mol
CAS: No aplicable	Conclusión	No relevante	Suelo seco	No
CE: 931-292-6	Tensión superficial	3,41E-2 N/m (20 ºC)	Suelo húmedo	No

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:

No aplicable

12.6 Otros efectos adversos:

No descritos

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos:

Código	Descripción	Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014)
20 01 29*	Detergentes que contienen sustancias peligrosas	Peligroso

Tipo de residuo (Reglamento (UE) nº 1357/2014):

HP14 Ecotóxico, HP12 Liberación de un gas de toxicidad aguda, HP8 Corrosivo

Gestión del residuo (eliminación y valorización):

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES RELATIVAS A LA ELIMINACIÓN (continúa)

Consultar al gestor de residuos autorizado las operaciones de valorización y eliminación conforme al Anexo 1 y Anexo 2 (Directiva 2008/98/CE, Ley 22/2011). De acuerdo a los códigos 15 01 (2014/955/UE) en el caso de que el envase haya estado en contacto directo con el producto se gestionará del mismo modo que el propio producto, en caso contrario se gestionará como residuo no peligroso. Se desaconseja su vertido a cursos de agua. Ver epígrafe 6.2.

Disposiciones legislativas relacionadas con la gestión de residuos:

De acuerdo al Anexo II del Reglamento (CE) nº1907/2006 (REACH) se recogen las disposiciones comunitarias o estatales relacionadas con la gestión de residuos.

Legislación comunitaria: Directiva 2008/98/CE, 2014/955/UE, Reglamento (UE) nº 1357/2014
Legislación nacional: Ley 22/2011

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE

Transporte terrestre de mercancías peligrosas:

En aplicación al ADR 2015 y al RID 2015:



14.1	**Número ONU:**	UN1791
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:**	HIPOCLORITO EN SOLUCIÓN
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte:**	8
	Etiquetas:	8
14.4	**Grupo de embalaje:**	III
14.5	**Peligros para el medio ambiente:**	Sí
14.6	**Precauciones particulares para los usuarios**	
	Disposiciones especiales:	521
	Código de restricción en túneles:	E
	Propiedades físico-químicas:	ver epígrafe 9
	Cantidades limitadas:	5 L
14.7	**Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:**	No relevante

Transporte marítimo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IMDG 37-14:



14.1	**Número ONU:**	UN1791
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:**	HIPOCLORITO EN SOLUCIÓN
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte:**	8
	Etiquetas:	8
14.4	**Grupo de embalaje:**	III
14.5	**Peligros para el medio ambiente:**	Sí
14.6	**Precauciones particulares para los usuarios**	
	Disposiciones especiales:	223
	Códigos FEm:	F-A, S-B
	Propiedades físico-químicas:	ver epígrafe 9
	Cantidades limitadas:	5 L
14.7	**Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:**	No relevante

Transporte aéreo de mercancías peligrosas:

En aplicación al IATA/OACI 2015:

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -

SECCIÓN 14: INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE (continúa)



14.1	**Número ONU:**	UN1791
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas:**	HIPOCLORITO EN SOLUCIÓN
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte:**	8
	Etiquetas:	8
14.4	**Grupo de embalaje:**	III
14.5	**Peligros para el medio ambiente:**	Sí
14.6	**Precauciones particulares para los usuarios**	
	Propiedades físico-químicas:	ver epígrafe 9
14.7	**Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio Marpol 73/78 y del Código IBC:**	No relevante

SECCIÓN 15: INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla:

Sustancias candidatas a autorización en el Reglamento (CE) 1907/2006 (REACH): No relevante

Sustancias incluidas en el Anexo XIV de REACH (lista de autorización) y fecha de expiración: No relevante

Reglamento (CE) 1005/2009, sobre sustancias que agotan la capa de ozono: No relevante

Sustancias activas las cuales han sido incluidas en el Artículo 95 del Reglamento (UE) Nº 528/2012: Hipoclorito de sodio, solución 10 % < Cl < 20 % (incluida para el tipo de producto 1, 2, 3, 4, 5, 11, 12)

REGLAMENTO (UE) No 649/2012, relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos: No relevante

Reglamento (CE) nº648/2004 sobre detergentes:

De acuerdo a este reglamento el producto cumple lo siguiente:

Los tensoactivos contenidos en esta mezcla cumplen con el criterio de biodegradabilidad estipulado en el Reglamento (CE) nº648/2004 sobre detergentes. Los datos que justifican esta afirmación están a disposición de las autoridades competentes de los Estados Miembros y les serán mostrados bajo petición directa o bajo petición de un productor de detergentes.

Etiquetado conforme al Reglamento Técnico Sanitario (R.D.770/1999):

Manténgase fuera del alcance de los niños. No Ingerir. En caso de accidente consultar al Servicio Médico de información Toxicológica, teléfono 91 562 04 20.

Etiquetado conforme al Reglamento técnico sanitario de Lejias (R.D.3360/1983, R.D.349/1993)

Limpiador con liberadores de cloro, no apto para la desinfeccion de agua de bebida
En contacto con los ácidos, libera gases tóxicos. Manténgase fuera del alcance de los niños. No mezclar con otros productos, pueden desprender gases peligrosos (cloro). En caso de contacto con los ojos y con la piel, lávense inmediata y abundantemente con agua. En caso de accidente o peligro para la salud, acuda a su médico o consulte al Instituto Nacional de Toxicología (Telf. 91 562 04 20)

Restricciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y mezclas peligrosas (Anexo XVII del Reglamento REACH, etc ...):

No relevante

Disposiciones particulares en materia de protección de las personas o el medio ambiente:

Se recomienda emplear la información recopilada en esta ficha de datos de seguridad como datos de entrada en una evaluación de riesgos de las circunstancias locales con el objeto de establecer las medidas necesarias de prevención de riesgos para el manejo, utilización, almacenamiento y eliminación de este producto.

Otras legislaciones:

Reglamento (CE) n o 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008 , sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n o 1907/2006

15.2 Evaluación de la seguridad química:

El proveedor no ha llevado a cabo evaluación de seguridad química.

- CONTINÚA EN LA SIGUIENTE PÁGINA -



SECCIÓN 16: OTRA INFORMACIÓN

Legislación aplicable a fichas de datos de seguridad:

Esta ficha de datos de seguridad se ha desarrollado de acuerdo al ANEXO II-Guía para la elaboración de Fichas de Datos de Seguridad del Reglamento (CE) Nº 1907/2006 (Reglamento (UE) nº 2015/830)

Modificaciones respecto a la ficha de seguridad anterior que afectan a las medidas de gestión del riesgo:

No relevante

Textos de las frases legislativas contempladas en la seccion 2:

H290: Puede ser corrosivo para los metales
H318: Provoca lesiones oculares graves
H400: Muy tóxico para los organismos acuáticos
H411: Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
H314: Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves

Textos de las frases legislativas contempladas en la seccion 3:

Las frases indicadas no se refieren al producto en sí, son sólo a título informativo y hacen referencia a los componentes individuales que aparecen en la sección 3

Reglamento nº1272/2008 (CLP):

Acute Tox. 4: H302 - Nocivo en caso de ingestión
Aquatic Acute 1: H400 - Muy tóxico para los organismos acuáticos
Aquatic Chronic 2: H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos
Eye Dam. 1: H318 - Provoca lesiones oculares graves
Met. Corr. 1: H290 - Puede ser corrosivo para los metales
Skin Corr. 1B: H314 - Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves
Skin Irrit. 2: H315 - Provoca irritación cutánea

Procedimiento de clasificación:

Eye Dam. 1: Método de cálculo
Aquatic Acute 1: Método de cálculo
Aquatic Chronic 2: Método de cálculo
Skin Corr. 1A: Método de cálculo

Consejos relativos a la formación:

Se recomienda formación mínima en materia de prevención de riesgos laborales al personal que va a manipular este producto, con la finalidad de facilitar la compresión e interpretación de esta ficha de datos de seguridad, así como del etiquetado del producto.

Principales fuentes bibliográficas:

http://esis.jrc.ec.europa.eu
http://echa.europa.eu
http://eur-lex.europa.eu

Abreviaturas y acrónimos:

- ADR: Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera
-IMDG: Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
-IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo
-OACI: Organización de Aviación Civil Internacional
-DQO:Demanda Quimica de oxigeno
-DBO5:Demanda biológica de oxigeno a los 5 dias
-BCF: factor de bioconcentracion
-DL50: dosis letal 50
-CL50: concentracion letal 50
-EC50: concentracion efectiva 50
-Log POW: logaritmo coeficiente partición octanol-agua
-Koc: coeficiente de particion del carbono organico

Información adicional:

FABRICADO POR:
Laboratorios Vinfer S.A.
Pol. Industrial Campollano C/D Nº2
02007 Albacete
967523501

La información contenida en esta Ficha de datos de seguridad está fundamentada en fuentes, conocimientos técnicos y legislación vigente a nivel europeo y estatal, no pudiendo garantizar la exactitud de la misma. Esta información no es posible considerarla como una garantía de las propiedades del producto, se trata simplemente de una descripción en cuanto a los requerimientos en materia de seguridad. La metodología y condiciones de trabajo de los usuarios de este producto se encuentran fuera de nuestro conocimiento y control, siendo siempre responsabilidad última del usuario tomar las medidas necesarias para adecuarse a las exigencias legislativas en cuanto a manipulación, almacenamiento, uso y eliminación de productos químicos. La información de esta ficha de seguridad únicamente se refiere a este producto, el cual no debe emplearse con fines distintos a los que se especifican.

- FIN DE LA FICHA DE SEGURIDAD -

Etilenglicol ROTIPURAN® ≥99,5 %, p.a.

número de artículo: **6881**
Versión: **7.0 es**
Reemplaza la versión de: 08.04.2024
Versión: (6)

fecha de emisión: 27.08.2015
Revisión: 18.09.2024

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1 Identificador de producto

Identificación de la sustancia	**Etilenglicol** ROTIPURAN® ≥99,5 %, p.a.
Número de artículo	6881
Número de registro (REACH)	01-2119456816-28-xxxx
Número de clasificación del anexo VI del CLP	603-027-00-1
Número CE	203-473-3
Número CAS	107-21-1
Otro(s) nombre(s)	Etanodiol

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos pertinentes identificados:	Producto químico de laboratorio Uso analítico y de laboratorio Formulación [mezcla] de preparados y/o reenvasado (sin incluir aleaciones) Usos industriales Usos profesionales
Usos desaconsejados:	No utilizar en productos que estarán en contacto directo con alimentos. No utilizar para propósitos privados (domésticos). Alimentos, bebidas y piensos.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Carl Roth GmbH + Co. KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe
Alemania

Teléfono:+49 (0) 721 - 56 06 0
Fax: +49 (0) 721 - 56 06 149
e-mail: sicherheit@carlroth.de
Sitio web: www.carlroth.de

Persona competente responsable de la ficha de datos de seguridad:	Department Health, Safety and Environment
e-mail (persona competente):	**sicherheit@carlroth.de**
Proveedor (importador):	QUIMIVITA PRODUCTS S.L. Balmes, 245 6ª planta 08006 Barcelona +34 932 380 094 - quimivita@quimivita.com www.quimivita.es

1.4 Teléfono de emergencia

Nombre	Calle	Código postal/ciudad	Teléfono	Sitio web
Servicio de Información Toxicológica (SIT)		28232 Madrid	+34 91 562 0420	https://www.mjusticia.gob.es/es/institucional/organismos/instituto-nacional/servicios/servicio-informacion

1.5 Importador

QUIMIVITA PRODUCTS S.L.
Balmes, 245 6ª planta
08006 Barcelona
España

Teléfono: +34 932 380 094
Fax: -
e-Mail: quimivita@quimivita.com
Sitio web: www.quimivita.es

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Clasificación según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)

Sección	Clase de peligro	Categoría	Clase y categoría de peligro	Indicación de peligro
3.1O	Toxicidad aguda (oral)	4	Acute Tox. 4	H302
3.9	Toxicidad específica en determinados órganos (exposiciones repetidas)	2	STOT RE 2	H373

Véase el texto completo en la SECCIÓN 16

Los principales efectos adversos fisioquímicos, para la salud humana y para el medio ambiente
Se pueden esperar efectos retardados o inmediatos como consecuencia de una exposición a corto o largo plazo.

2.2 Elementos de la etiqueta

Etiquetado según el Reglamento (CE) no 1272/2008 (CLP)

Palabra de advertencia **Atención**

Pictogramas

GHS07, GHS08



Indicaciones de peligro

H302	Nocivo en caso de ingestión
H373	Puede provocar daños en los órganos (riñón) tras exposiciones prolongadas o repetidas (en caso de ingestión)

Consejos de prudencia

Consejos de prudencia - prevención

P260	No respirar la niebla/los vapores
P270	No comer, beber ni fumar durante su utilización

Consejos de prudencia - respuesta

P301+P312	EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o médico si la persona se encuentra mal

Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 125 ml
Palabra de advertencia: **Atención**
Pictograma(s) de peligro:



Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 10 ml

Palabra de advertencia:	No es necesario
Pictograma(s) de peligro:	



Indicaciones de peligro:	No es necesario
Consejos de prudencia:	No es necesario

2.3 Otros peligros

Resultados de la valoración PBT y mPmB
La evaluación de esta sustancia determina que no es PBT ni mPmB.

Propiedades de alteración endocrina
No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de ≥ 0,1%.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.1 Sustancias

Nombre de la sustancia	Etilenglicol
Fórmula molecular	$C_2H_6O_2$
Masa molar	62,07 $^{g}/_{mol}$
No de Registro REACH	01-2119456816-28-xxxx
No CAS	107-21-1
No CE	203-473-3
No de índice	603-027-00-1

Sustancia, Límites de concentración específicos y factores M, ETA

Límites de concentración específicos	Factores M	ETA	Vía de exposición
-	-	500 $^{mg}/_{kg}$	oral

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios



Notas generales
Quitar las prendas contaminadas.

En caso de inhalación
Proporcionar aire fresco. Si aparece malestar o en caso de duda consultar a un médico.

En caso de contacto con la piel
Aclararse la piel con agua/ducharse. Si aparece malestar o en caso de duda consultar a un médico.

En caso de contacto con los ojos
Aclarar cuidadosamente con agua durante varios minutos. Si aparece malestar o en caso de duda consultar a un médico.

En caso de ingestión
Enjuáguese la boca con agua (solamente si la persona está consciente). Llamar a un médico.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados
Fatiga, Vértigo, Agitación, Diarrea, Vómitos, Náuseas, Pérdida de conciencia

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente
ninguno

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción



Medios de extinción apropiados
medidas coordinadas de lucha contra incendios en el entorno!
agua pulverizada, espuma resistente al alcohol, polvo extinguidor seco, polvo BC, dióxido de carbono (CO_2)

Medios de extinción no apropiados
chorro de agua

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla
Combustible. Los vapores son más pesados que el aire, se extienden por el suelo y forman mezclas explosivas con el aire.

Productos de combustión peligrosos
En caso de incendio pueden formarse: Monóxido de carbono (CO), Dióxido de carbono (CO_2)

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios
En caso de incendio y/o de explosión no respire los humos. Luchar contra el incendio desde una distancia razonable, tomando las precauciones habituales. Llevar un aparato de respiración autónomo.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia



Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Evitar el contacto con la piel, los ojos y la ropa. No respirar los vapores/aerosoles.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas. Retener y eliminar el agua de lavado contaminada.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Consejos sobre la manera de contener un vertido

Cierre de desagües.

Indicaciones adecuadas sobre la manera de limpiar un vertido

Absorber con una substancia aglutinante de líquidos (arena, harina fósil, aglutinante de ácidos, aglutinante universal).

Otras indicaciones relativas a los vertidos y las fugas

Colocar en recipientes apropiados para su eliminación.

6.4 Referencia a otras secciones

Productos de combustión peligrosos: véase sección 5. Equipo de protección personal: véase sección 8. Materiales incompatibles: véase sección 10. Consideraciones relativas a la eliminación: véase sección 13.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Prever una ventilación suficiente.

Recomendaciones sobre medidas generales de higiene en el trabajo

Lavar las manos antes de las pausas y al fin del trabajo. Manténgase lejos de alimentos, bebidas y piensos.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Mantener el recipiente herméticamente cerrado. Almacenar en un lugar seco. Higroscópico.

Sustancias o mezclas incompatibles

Observe el almacenamiento compatible de productos químicos. Materiales incompatibles: véase sección 10.

Proteger contra la exposición externa, como

humedad

Atención a otras indicaciones:

Diseño específico de locales o depósitos de almacenamiento

Temperatura recomendada de almacenamiento: 15 – 25 °C

7.3 Usos específicos finales

Noy hay información disponible.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

8.1 Parámetros de control

Valores límites nacionales

Valores límites de exposición profesional (límites de exposición en el lugar de trabajo)

País	Nombre del agente	No CAS	Identificador	VLA-ED [ppm]	VLA-ED [mg/m³]	VLA-EC [ppm]	VLA-EC [mg/m³]	VLA-VM [ppm]	VLA-VM [mg/m³]	Anotación	Fuente
ES	etilenglicol	107-21-1	VLA	20	52	40	104			H	INSHT
EU	etilenglicol	107-21-1	IOELV	20	52	40	104			H	2000/39/CE

Anotación

H	Vía dérmica
VLA-EC	Valor límite ambiental-exposición de corta duración (nivel de exposición de corta duración): valor límite a partir del cual no debe producirse ninguna exposición y que hace referencia a un periodo de 15 minutos (salvo que se disponga lo contrario)
VLA-ED	Valor límite ambiental-exposición diaria (límite de exposición de larga duración): tiempo medido o calculado en relación con un período de referencia de una media ponderada en el tiempo de ocho horas (salvo que se disponga lo contrario)
VLA-VM	Valor máximo a partir del cual no debe producirse ninguna exposición (ceiling value)

Valores relativos a la salud humana

DNEL pertinentes y otros niveles umbrales

Parámetro	Niveles umbrales	Objetivo de protección, vía de exposición	Utilizado en	Tiempo de exposición
DNEL	35 mg/m³	humana, por inhalación	trabajador (industria)	crónico - efectos locales
DNEL	106 mg/kg pc/día	humana, cutánea	trabajador (industria)	crónico - efectos sistémicos

Valores medioambientales

PNEC pertinentes y otros niveles umbrales

Parámetro	Niveles umbrales	Organismo	Compartimiento ambiental	Tiempo de exposición
PNEC	10 mg/l	organismos acuáticos	agua dulce	corto plazo (ocasión única)
PNEC	1 mg/l	organismos acuáticos	agua marina	corto plazo (ocasión única)
PNEC	199,5 mg/l	organismos acuáticos	depuradora de aguas residuales (STP)	corto plazo (ocasión única)
PNEC	37 mg/kg	organismos acuáticos	sedimentos de agua dulce	corto plazo (ocasión única)
PNEC	3,7 mg/kg	organismos acuáticos	sedimentos marinos	corto plazo (ocasión única)
PNEC	1,53 mg/kg	organismos terrestres	suelo	corto plazo (ocasión única)

8.2 Controles de la exposición

Medidas de protección individual, como equipo de protección personal (EPP)

Protección de los ojos/la cara



Utilizar gafas de protección con protección a los costados.

Protección de la piel



• protección de las manos

Úsense guantes adecuados. Adecuado es un guante de protección química probado según la norma EN 374. Para usos especiales se recomienda verificar con el proveedor de los guantes de protección, sobre la resistencia de éstos contra los productos químicos arriba mencionados. Los tiempos son valores aproximados de mediciones a 22 ° C y contacto permanente. El aumento de las temperaturas debido a las sustancias calentadas, el calor del cuerpo, etc. y la reducción del espesor efectivo de la capa por estiramiento puede llevar a una reducción considerable del tiempo de penetración. En caso de duda, póngase en contacto con el fabricante. Con un espesor de capa aproximadamente 1,5 veces mayor / menor, el tiempo de avance respectivo se duplica / se reduce a la mitad. Los datos se aplican solo a la sustancia pura. Cuando se transfieren a mezclas de sustancias, solo pueden considerarse como una guía.

• tipo de material

NBR (Goma de nitrilo)

• espesor del material

>0,3 mm

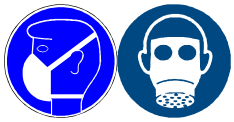
• tiempo de penetración del material con el que estén fabricados los guantes

>480 minutos (permeación: nivel 6)

• otras medidas de protección

Hacer períodos de recuperación para la regeneración de la piel. Están recomendados los protectores de piel preventivos (cremas de protección/pomadas).

Protección respiratoria



Protección respiratoria es necesaria para: Formación de aerosol y niebla. Tipo: A (contra gases y vapores orgánicos con un punto de ebullición de > 65°C, código de color: marrón).

Controles de exposición medioambiental

Mantener el producto alejado de los desagües y de las aguas superficiales y subterráneas.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Estado físico	líquido
Color	incolor - amarillo claro
Olor	inodoro
Punto de fusión/punto de congelación	-14 – -12 °C a 1.013 hPa

Punto de ebullición o punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	197 – 198 °C a 1.013 hPa
Inflamabilidad	este material es combustible, pero no fácilmente inflamable
Límite superior e inferior de explosividad	3,2 % vol (LIE) - 43 % vol (LSE)
Punto de inflamación	111 °C a 1.013 hPa (ECHA)
Temperatura de auto-inflamación	412 °C a 1.013 hPa (ECHA)
Temperatura de descomposición	no relevantes
pH (valor)	6 – 7,5 (en solución acuosa: 100 $^{g}/_{l}$, 20 °C)
Viscosidad cinemática	no determinado
Viscosidad dinámica	16 – 18 mPa s a 25 °C
Solubilidad(es)	
Hidrosolubilidad	1.000 $^{g}/_{l}$ a 20 °C (ECHA)
Coeficiente de reparto	
Coeficiente de reparto n-octanol/agua (valor logarítmico):	-1,36 (ECHA)
Carbono orgánico en el suelo/agua (log KOC)	0 (ECHA)
Presión de vapor	0,12 hPa a 25 °C
Densidad y/o densidad relativa	
Densidad	1,11 $^{g}/_{cm^3}$ a 20 °C (ECHA)
Densidad de vapor	2,14 (aire = 1)
Características de las partículas	no relevantes (líquido)
Otros parámetros de seguridad	
Propiedades comburentes	ninguno

9.2 Otros datos

Información relativa a las clases de peligro físico:	clases de peligro conforme al SGA (peligros físicos): no relevantes
Otras características de seguridad:	
Clase de temperatura (UE según ATEX)	T2 Temperatura de superficie máxima admisible en el equipo: 300°C

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad

Este material no es reactivo bajo condiciones ambientales normales.

En caso de calentamiento
Los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire.

10.2 Estabilidad química
El material es estable bajo condiciones ambientales normales y en condiciones previsibles de temperatura y presión durante su almacenamiento y manipulación.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

Reacción extotérmica con: Ácido sulfúrico, Hidróxido alcalino (álcali cáustico), Aluminio, Ácido nítrico,
Riesgo de ignición: Cloratos, Permanganatos, Peróxidos, muy comburente

10.4 Condiciones que deben evitarse
Proteger de la humedad. Conservar alejado del calor.

10.5 Materiales incompatibles
aluminio, cinc

10.6 Productos de descomposición peligrosos
Productos de combustión peligrosos: véase sección 5.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1 Información sobre las clases de peligro definidas en el Reglamento (CE) n.o 1272/2008

Clasificación conforme al SGA (1272/2008/CE, CLP)

Toxicidad aguda
Nocivo en caso de ingestión.

Toxicidad aguda

Vía de exposición	Parámetro	Valor	Especie	Método	Fuente
cutánea	LD50	>3.500 $^{mg}/_{kg}$	ratón		ECHA
oral	LD50	4.700 $^{mg}/_{kg}$	rata		TOXNET

Corrosión o irritación cutánea
No se clasificará como corrosivo/irritante para la piel.

Lesiones oculares graves o irritación ocular
No se clasificará como causante de lesiones oculares graves o como irritante ocular.

Sensibilización respiratoria o cutánea
No se clasificará como sensibilizante respiratoria o sensibilizante cutánea.

Mutagenicidad en células germinales
No se clasificará como mutágeno en células germinales.

Carcinogenicidad
No se clasificará como carcinógeno.

Toxicidad para la reproducción
No se clasificará como tóxico para la reproducción.

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición única
No se clasifica como tóxico específico en determinados órganos (exposición única).

Toxicidad específica en determinados órganos - exposición repetida
Puede provocar daños en los órganos (riñón) tras exposiciones prolongadas o repetidas (en caso de ingestión).

Categoría de peligro	Determinado órgano (órgano blanco)	Vía de exposición
2	riñón	en caso de ingestión

Peligro por aspiración
No se clasifica como peligroso en caso de aspiracón.

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

- **En caso de ingestión**
diarrea, vómitos, náuseas, Daños de hígado y riñones
- **En caso de contacto con los ojos**
esencialmente no irritante
- **En caso de inhalación**
No se dispone de datos.
- **En caso de contacto con la piel**
esencialmente no irritante
- **Otros datos**
Otros efectos adversos: Pérdida de reflejos y ataxia, Pérdida de conciencia, Somnolencia, Agitación

11.2 Propiedades de alteración endocrina
No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de ≥ 0,1%.

11.3 Información relativa a otros peligros
No hay información adicional.

SECCIÓN 12. Información ecológica

12.1 Toxicidad
No se clasificará como peligroso para el medio ambiente acuático.

Toxicidad acuática (aguda)

Parámetro	Valor	Especie	Fuente	Tiempo de exposición
LC50	>72.860 $^{mg}/_{l}$	pez	ECHA	96 h
EC50	>100 $^{mg}/_{l}$	daphnia magna	ECHA	48 h
ErC50	<13.000 $^{mg}/_{l}$	alga	ECHA	96 h

Toxicidad acuática (crónica)

Parámetro	Valor	Especie	Fuente	Tiempo de exposición
LC50	>1.500 $^{mg}/_{l}$	pez	ECHA	28 d
EC50	>15.000 $^{mg}/_{l}$	invertebrados acuáticos	ECHA	21 d
NOEC	≥1.000 $^{mg}/_{l}$	invertebrados acuáticos	ECHA	23 d

12.2 Persistencia y degradabilidad
Demanda Teórica de Oxígeno: 1,29 $^{g}/_{g}$
Dióxido de Carbono Teórico: 1,418 $^{mg}/_{mg}$

Biodegradación
La sustancia es fácilmente biodegradable.

Procesos de degradación		
Proceso	**Velocidad de degradación**	**Tiempo**
biótico/abiótico	83 – 96 %	14 d
pérdida de COD	90 – 100 %	10 d

12.3 Potencial de bioacumulación
Se enriquece en organismos insignificantemente.

n-octanol/agua (log KOW)	-1,36 (ECHA)

12.4 Movilidad en el suelo

Constante de la ley de Henry	0,013 $^{Pa\ m^3}/_{mol}$ a 25 °C (ECHA)
El coeficiente de adsorción normalizado para tener en cuenta el carbono orgánico	0 (ECHA)

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB
No se dispone de datos.

12.6 Propiedades de alteración endocrina
No contiene un alterador endocrino (ED) en una concentración de ≥ 0,1%.

12.7 Otros efectos adversos
No se dispone de datos.

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos



Elimínense el producto y su recipiente como residuos peligrosos. Eliminar el contenido/el recipiente de conformidad con la normativa local, regional, nacional o internacional.

Información pertinente para el tratamiento de las aguas residuales
No tirar los residuos por el desagüe.

Tratamiento de residuos de recipientes/embalajes
Manipular los envases contaminados de la misma forma que la sustancia. Envases completamente vacíos pueden ser reciclados.

13.2 Disposiciones sobre prevención de residuos
La coordinación de los números de clave de los residuos/marcas de residuos según CER hay que efectuarla espedífcamente de ramo y proceso.

Características de los residuos que permiten calificarlos de peligrosos
HP 5 toxicidad específica en determinados órganos (STOT en su sigla inglesa)/Toxicidad por aspiración
HP 6 toxicidad aguda

13.3 Observaciones
Los residuos se deben clasificar en las categorías aceptadas por los centros locales o nacionales de tratamiento de residuos. Por favor considerar las disposiciones nacionales o regionales pertinentes. Los embalajes no contaminados pueden ser reciclados.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.1	**Número ONU o número ID**	no está sometido a las reglamentaciones de transporte
14.2	**Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas**	no asignado
14.3	**Clase(s) de peligro para el transporte**	ninguno
14.4	**Grupo de embalaje**	no asignado
14.5	**Peligros para el medio ambiente**	no peligroso para el medio ambiente conforme al reglamento para el transporte de mercancías peligrosas

14.6 Precauciones particulares para los usuarios
No hay información adicional.

14.7 Transporte marítimo a granel con arreglo a los instrumentos de la OMI
El transporte a granel de la mercancía no esta previsto.

14.8 Información para cada uno de los Reglamentos tipo de las Naciones Unidas

Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG) - Información adicional
No está sometido al IMDG.

Organización de Aviación Civil Internacional (OACI-IATA/DGR) - Información adicional
No está sometido a la OACI-IATA.

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Disposiciones pertinentes de la Unión Europea (UE)

Restricciones conforme a REACH, Anexo XVII

Sustancias peligrosas con restricciones (REACH, Anexo XVII)

Nombre de la sustancia	Nombre según el inventario	No CAS	Restricción	No
Etilenglicol	este producto cumple con los criterios de clasificación de acuerdo con el Reglamento nº 1272/2008/CE		R3	3

Leyenda

R3 1. No se utilizarán en:
- artículos decorativos destinados a producir efectos luminosos o de color obtenidos por medio de distintas fases, por ejemplo, lámparas de ambiente y ceniceros,
- artículos de diversión y broma,
- juegos para uno o más participantes o cualquier artículo que se vaya a utilizar como tal, incluso con carácter decorativo.
2. Los artículos que no cumplan lo dispuesto en el punto 1 no podrán comercializarse.
3. No se comercializarán cuando contengan un agente colorante, a menos que se requiera por razones fiscales, un agente perfumante o ambos, si:
— pueden utilizarse como combustible en lámparas de aceite decorativas destinadas a ser suministradas al público en general, y
— presentan un riesgo de aspiración y están etiquetadas con la frase H304.
4. Las lámparas de aceite decorativas destinadas a ser suministradas al público en general no se comercializarán a menos que se ajusten a la norma europea sobre lámparas de aceite decorativas (EN 14059) adoptada por el Comité Europeo de Normalización (CEN).
5. Sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones de la Unión sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, los proveedores se asegurarán, antes de la comercialización, de que se cumplen los siguientes requisitos:
a) los aceites para lámparas etiquetados con la frase H304 y destinados al público en general deberán llevar marcada de manera visible, legible e indeleble la siguiente indicación: “Mantener las lámparas que contengan este líquido fuera del alcance de los niños.”; y, para el 1 de diciembre de 2010: “Un simple sorbo de aceite para lámparas, o incluso chu-

Leyenda

par la mecha, puede causar lesiones pulmonares potencialmente mortales.";
b) para el 1 de diciembre de 2010, los líquidos encendedores de barbacoa etiquetados con la frase H304 y destinados a ser suministrados al público en general deberán llevar marcada de manera legible e indeleble la siguiente indicación: "Un simple sorbo de líquido encendedor de barbacoa puede causar lesiones pulmonares potencialmente mortales";
c) para el 1 de diciembre de 2010, los aceites para lámparas y los líquidos encendedores de barbacoa etiquetados con la frase H304 y destinados a ser suministrados al público en general deberán presentarse en envases negros opacos de 1 litro como máximo;

Lista de sustancias sujetas a autorización (REACH, Anexo XIV)/SVHC - lista de candidatos
no incluido en la lista

Directiva Seveso

2012/18/UE (Seveso III)			
No	**Sustancia peligrosa/categorías de peligro**	**Cantidades umbral (en toneladas) de aplicación de los requisitos de nivel inferior e superior**	**Notas**
	no asignado		

Directiva Decopaint

Contenido de COV	100 %
Contenido de COV	1.110 $^{g}/_{l}$

Directiva sobre Emisiones Industriales (DEI)

Contenido de COV	100 %
Contenido de COV	1.110 $^{g}/_{l}$

Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)
no incluido en la lista

Reglamento relativo al establecimiento de un registro europeo de emisiones y transferencias de contaminantes (PRTR)
no incluido en la lista

Directiva Marco del Agua (DMA)
no incluido en la lista

Reglamento sobre la comercialización y la utilización de precursores de explosivos
no incluido en la lista

Reglamento sobre precursores de drogas
no incluido en la lista

Reglamento sobre las sustancias que agotan la capa de ozono (SAO)
no incluido en la lista

Reglamento relativo a la exportación e importación de productos químicos peligrosos (PIC)
no incluido en la lista

Reglamento sobre contaminantes orgánicos persistentes (POP)
no incluido en la lista

Otros datos
Directiva 94/33/CE relativa a la protección de los jóvenes en el trabajo. Tener en cuenta la ocupación limitada según la ley de protección a la madre (92/85/CEE) para embarazadas o madres que dan el pecho.

Catálogos nacionales

País	Inventario	Estatuto
AU	AIIC	la sustancia es enumerada
CA	DSL	la sustancia es enumerada
CN	IECSC	la sustancia es enumerada
EU	ECSI	la sustancia es enumerada
EU	REACH Reg.	la sustancia es enumerada
JP	CSCL-ENCS	la sustancia es enumerada
KR	KECI	la sustancia es enumerada
MX	INSQ	la sustancia es enumerada
NZ	NZIoC	la sustancia es enumerada
PH	PICCS	la sustancia es enumerada
TR	CICR	la sustancia es enumerada
TW	TCSI	la sustancia es enumerada
US	TSCA	la sustancia es enumerada (ACTIVE)
VN	NCI	la sustancia es enumerada

Leyenda

AIIC	Australian Inventory of Industrial Chemicals
CICR	Chemical Inventory and Control Regulation
CSCL-ENCS	List of Existing and New Chemical Substances (CSCL-ENCS)
DSL	Domestic Substances List (DSL)
ECSI	CE inventario de sustancias (EINECS, ELINCS, NLP)
IECSC	Inventory of Existing Chemical Substances Produced or Imported in China
INSQ	Inventario Nacional de Sustancias Químicas
KECI	Korea Existing Chemicals Inventory
NCI	National Chemical Inventory
NZIoC	New Zealand Inventory of Chemicals
PICCS	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)
REACH Reg.	Sustancias registradas REACH
TCSI	Taiwan Chemical Substance Inventory
TSCA	Ley de Control de Sustancias Tóxicas

15.2 Evaluación de la seguridad química

Según REACH, el artículo 14, apartado 1, se ha llevado a cabo una evaluación de la seguridad química para esta sustancia o los componentes de esta mezcla cuando la sustancia se ha registrado en cantidades de 10 toneladas o más al año por solicitante de registro.

SECCIÓN 16. Otra información

Indicación de modificaciones (ficha de datos de seguridad revisada)

Sección	Inscripción anerior (texto/valor)	Inscripción actual (texto/valor)	Relevante para la seguridad
2.2		Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 125 ml: modificación en el listado (tabla)	sí
2.2		Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 125 ml: modificación en el listado (tabla)	sí
2.2		Pictograma(s) de peligro:	sí
2.2		Pictograma(s) de peligro:: modificación en el listado (tabla)	sí

Sección	Inscripción anerior (texto/valor)	Inscripción actual (texto/valor)	Relevante para la seguridad
2.2		Etiquetado de los envases cuyo contenido no excede de 10 ml	sí
2.2		Palabra de advertencia: No es necesario	sí
2.2		Pictograma(s) de peligro:	sí
2.2		Pictograma(s) de peligro:: modificación en el listado (tabla)	sí
2.2		Indicaciones de peligro: No es necesario	sí
2.2		Consejos de prudencia: No es necesario	sí

Abreviaturas y los acrónimos

Abrev.	Descripciones de las abreviaturas utilizadas
2000/39/CE	Directiva de la Comisión por la que se establece una primera lista de valores límite de exposición profesional indicativos en aplicación de la Directiva 98/24/CE del Consejo
ADR	Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera)
CAS	Chemical Abstracts Service (número identificador único carente de significado químico)
CLP	Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas
COV	Compuestos orgánicos volátiles
DGR	Dangerous Goods Regulations (reglamento para el transporte de mercancías peligrosas, véase IATA/DGR)
DNEL	Derived No-Effect Level (nivel sin efecto derivado)
EC50	Effective Concentration 50 % (porcentaje de concentración efectivo). La CE50 corresponde a la concentración de una sustancia sometida a prueba que provoca un porcentaje 50 de cambios en la respuesta (por ejemplo, en el crecimiento) durante un intervalo de tiempo determinado
ED	Alterador endocrino
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (catálogo europeo de sustancias químicas comercializadas)
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances (lista europea de sustancias químicas notificadas)
ErC50	≡ CE50: en este ensayo, es la concentración de la sustancia de ensayo que da lugar a una reducción del 50 %, bien en el crecimiento (C50Eb) bien en la tasa de crecimiento (C50Er) con respecto al testigo
ETA	Estimación de la Toxicidad Aguda
IATA	Asociación Internacional de Transporte Aéreo
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire)
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code (código marítimo internacional de mercancías peligrosas)
INSHT	Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos, INSHT
IOELV	Valore límite de exposición profesional indicativo
LC50	Lethal Concentration 50 % (concentración letal 50%): la CL50 corresponde a la concentración de una sustancia sometida a prueba que provoca un porcentaje 50 de mortalidad durante un intervalo de tiempo determinado
LD50	Lethal Dose 50 % (dosis letal 50 %): la DL50 corresponde a la dosis de una sustancia sometida a prueba

Abrev.	Descripciones de las abreviaturas utilizadas
	que provoca un porcentaje 50 de mortalidad durante un intervalo de tiempo determinado
LIE	Límite inferior de explosividad (LIE)
LSE	Límite superior de explosividad (LSE)
mPmB	Muy persistente y muy bioacumulable
NLP	No-Longer Polymer (ex-polímero)
No CE	El inventario de la CE (EINECS, ELINCS y lista NLP) es la fuente para el número CE como identificador de sustancias de la UE (Unión Euroea)
No de índice	El número de clasificación es el código de identificación que se da a la sustancia en la parte 3 del el anexo VI del Reglamento (CE) no 1272/2008
NOEC	No Observed Effect Concentration (concentración sin efecto observado)
OACI	Organisation de l'Aviation Civile International
PBT	Persistente, Bioacumulable y Tóxico
PNEC	Predicted No-Effect Concentration (concentración prevista sin efecto)
ppm	Partes por millón
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (registro, evaluación, autorización y restricción de las sustancias y preparados químicos9
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas)
SGA	"Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de sustancias químicas" elaborado por Naciones Unidas
SVHC	Substance of Very High Concern (sustancia extremadamente preocupante)
VLA	Valor límite ambiental
VLA-EC	Valor límite ambiental-exposición de corta duración
VLA-ED	Valor límite ambiental-exposición diaria
VLA-VM	Valor máximo

Principales referencias bibliográficas y fuentes de datos

Reglamento (CE) no 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado (Classification, Labelling and Packaging) de sustancias y mezclas. Reglamento (CE) no 1907/2006 (REACH), modificado por 2020/878/UE.
Acuerdo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR). Reglamento referente al transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas (RID). Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA) (Reglamento para el transporte de mercancías peligrosas por aire).

Frases pertinentes (código y texto completo como se expone en la sección 2 y 3)

Código	Texto
H302	Nocivo en caso de ingestión.
H373	Puede provocar daños en los órganos (riñón) tras exposiciones prolongadas o repetidas (en caso de ingestión).

Cláusula de exención de responsabilidad

Esta información se basa en los conocimientos de que disponemos hasta el momento. Esta FDS se refiere exclusivamente a este producto.

Ficha de Datos de Seguridad
Gas Natural

Sección 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1 Identificador del producto:

Nombre comercial/denominación	Gas Natural
CAS Nº:	8006-14-2
EC-Nº:	232-343-9

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados:

Usos Específicos	Materia prima para uso en sector doméstico, terciario o industrial.
	Carburante para motores de combustión interna.

1.3 Datos del proveedor de la Ficha de Datos de Seguridad:

Sociedad:	Naturgy Iberia, S.A.
Domicilio:	Avda. San Luis 77, 28033 Madrid
Contacto:	atencionsoluciones@naturgy.com
Teléfono:	900 100 251

1.4 Teléfonos de Emergencia:

Naturgy Iberia, S.A.	900 100 251
ESPAÑA, Servicio de Información Toxicológica – Instituto Nacional de Toxicología, Departamento de Madrid.	915 620 420

Sección 2. Identificación de los peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla según Reglamento (UE) 1272/2008 (CLP):

Categorías de Peligro	Declaraciones de Peligro
Gas extremadamente inflamable	H220
Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento	H280

2.2 Elementos de la etiqueta de conformidad con el Reglamento (UE) 1272/2008:

CLP Símbolo:	
Palabra de Advertencia:	Peligro

Indicadores de Peligro:	**H220** – Gas extremadamente inflamable.
	H280 – Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
Consejos de Prudencia:	**P102** – Mantener alejado de los niños.
Prevención	**P210** – Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
	P243 – Tomar medidas de precaución para evitar descargas electrostáticas
Respuesta	**P377** – Fuga de gas en llamas: no apagar, salvo si la fuga puede detenerse sin peligro.
	P381 – Eliminar todas las fuentes de ignición si no hay peligro en hacerlo.
Almacenamiento	**P410** + **P403** – Proteger de la luz del sol. Almacenar en lugar bien ventilado.

2.3 Otros Peligros:

Los trabajos en las redes o instalaciones de gas deber ser realizados únicamente por personal especialista familiarizado con los riesgos asociados y las precauciones necesarias.

Otros peligros que no dan lugar a la clasificación:	Resultados de la valoración PBT y MPMB: No hay datos disponibles.
Riesgos para la Salud:	Las concentraciones altas de gas desplazarán el oxígeno disponible del aire; la inconsciencia y muerte pueden producirse repentinamente a consecuencia de la falta de oxígeno, asfixia.
	La exposición a altas concentraciones de gases/vapores puede generar efectos narcóticos o anestésicos que, a su vez, puede alterar el juicio o generar depresión del sistema nervioso central.
Riesgos para la Seguridad:	Al usarlo pueden formarse mezclas aire-vapor explosivas/inflamables.

Sección 3. Composición / Información sobre los componentes

3.1 Mezclas:

Combinación compleja de hidrocarburos alifáticos saturados con niveles de carbono en el rango C1 a C4 siendo el componente principal el metano.

Nombre de la Sustancia	Identificador del Producto	%	Clasificación según Reglamento (UE) 1272/2008
Gas Natural	**CAS Nº:** 8006-14-2	100	Flam. Gas 1, H220 Press. Gas Comp. Gas, H280
	EC Nº: 232-343-9		

**El texto completo de las frases H se puede consultar en la Sección 16.*

Sección 4. Primeros Auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios:

Trasladar a la víctima a un área no contaminada, en dirección contraria al viento desde el foco utilizando un equipo autónomo de respiración. Mantener a la víctima abrigada y en reposo. Solicitar asistencia médica.

En caso de inhalación:	Trasladar a la víctima al exterior y mantenerla abrigada y en reposo en una posición confortable para respirar. Si no hay respiración, ésta es irregular u ocurre un paro respiratorio, el personal capacitado debe proporcionar respiración artificial u oxígeno.
	Solicitar asistencia médica
En caso de contacto con la piel:	Lave con agua abundante la piel contaminada. Quítese la ropa y calzado contaminados. Aclarar la ropa contaminada con agua cuidadosamente

	antes de quitársela, para evitar el riesgo de descargas estáticas y de ignición del gas. Busque atención médica si se presentan síntomas. Lavar la ropa antes de volver a usarla. Limpiar completamente el calzado antes de volver a usarlo.
En caso de contacto con los ojos:	Enjuagar los ojos inmediatamente con mucha agua, levantando de vez en cuando los párpados superior e inferior. Verificar si la víctima lleva lentes de contacto y en este caso, retirárselas si fuera posible. Continúe enjuagando por lo menos durante 15 minutos. Buscar atención médica si se produce una irritación.
En caso de ingestión:	No se considera como vía de exposición al riesgo
Protección del personal de primeros auxilios	No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada. Debe utilizar un equipo autónomo de respiración para trasladar a la víctima desde la zona contaminada.

4.2 Principales síntomas y efectos agudos y retardados:

En **elevadas concentraciones** puede provocar **asfixia**. Los síntomas de la asfixia pueden manifestarse en la pérdida de movilidad y de conocimiento. La víctima puede no ser consciente de la asfixia. En elevadas concentraciones puede causar también **depresión del sistema nervioso central** y **sensibilización cardíaca**. Los sensibilizadores cardíacos pueden causar la repentina aparición de una arritmia. En **bajas concentraciones** puede producir **efectos narcóticos**. Los síntomas pueden manifestarse en mareo, jaqueca, náuseas y pérdida de coordinación.

4.3 Indicios de cualquier atención médica inmediata o tratamiento especial necesarios:

Ninguno.

Sección 5. Medidas de lucha contra incendios

En caso de incendio cortar la alimentación de gas.

5.1 Medios de extinción:

Medios de extinción ADECUADOS:	ABC-Polvo
	Producto químico en polvo
	Dióxido de Carbono (CO_2)
	Agua pulverizada
Medios de extinción que NO SE DEBEN UTILIZAR por razones de seguridad:	Chorro de agua potente
	Espuma

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla:

Peligro de Incendio:	Gas extremadamente inflamable.
Peligros específicos:	En espacios confinados no apagar las llamas antes de detener la fuga de gas ya que, de lo contrario, pueden formarse mezclas explosivas.
	Los vapores se pueden extender sobre grandes distancias y por la fuente de ignición se pueden inflamar, retroceso de la llama y explotar.
	La combustión incompleta puede producir monóxido de carbono (CO) con peligro de intoxicación.

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios:

Recomendaciones para personal de lucha contra incendios:	Evacuar la zona.
	Acordonar la zona.
	Eliminar fuentes de ignición.
	Equipo especial de protección para el personal de lucha contra incendios (prendas ignífugas y protectoras del calor).
	En caso de incendio: utilizar un equipo autónomo de respiración.
	En caso de incendio: enfriar los depósitos con proyección de agua.

Sección 6. Medidas en caso de dispersión accidental

En caso de fuga de gas, cortar la alimentación de gas y evitar fuentes de ignición.

Procedimiento para comprobar la ausencia de gas:	Limitar una zona de seguridad.
	Ventilar el espacio suficientemente.
	Utilizar dispositivos de medida adecuados para comprobar la seguridad de la zona antes de entrar de nuevo en ella.

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia:

Consejos para el personal que NO es de emergencia:	Evacuar la zona.
	Mantener alejadas a las personas de la zona de fuga y permanecer del lado donde sopla el viento. A una distancia de seguridad de 50-60m fuera de la nube de gas.
	Cortar el suministro eléctrico.
	Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. Llevar puesto un equipo de protección individual adecuado.
	Evitar la acumulación de cargas electrostáticas.
	Evitar contacto con la piel, los ojos y la ropa.
	Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición.
	No fumar.
	Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas.
	Mantener el recipiente bien cerrado.

6.2 Precauciones relativas al Medio Ambiente:

Precauciones para la protección del Medio Ambiente:	Deben evitarse en la medida de lo posible las emisiones de gas al ambiente por su potencial efecto invernadero.

6.3 Métodos y material de contención y limpieza:

Métodos de limpieza:	Impedir nuevos escapes si puede hacerse sin riesgos
	Arrastrar con agua a presión los gases/humos/polvo
	Todos los procesos deben estar supervisados por especialistas o personal autorizado. Contacte inmediatamente con el personal de emergencia.

6.4 Referencia a otras secciones:

Ver igualmente las Secciones 8 y 13.

Sección 7. Manipulación y almacenamiento.

7.1 Precauciones para una manipulación segura:

Manipulación:	El gas natural se transporta en sistemas confinados (canalizaciones, recipientes). Sólo el personal cualificado y autorizado puede proceder a liberaciones de gas necesarias.
	Precaución ya que el contenido del recipiente se encuentra bajo presión.
	Asegurar una ventilación adecuada.
	Utilizar los Equipos de Protección Individual obligatorios.
	Evitar la acumulación de cargas electrostáticas.
	Evitar contacto con la piel, los ojos y la ropa.
	Evitar respirar gas.
	Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición.
	No fumar.
	Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas.
	Mantener el recipiente bien cerrado.
Medidas de Higiene:	No comer, no beber y no fumar durante la manipulación del producto.
	Lavarse las manos y la cara inmediatamente después de la manipulación del producto.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro y posibles incompatibilidades:

Almacenamiento:	Recipientes a presión que deben permanecer herméticamente cerrados.
	Los recipientes con gas natural no deben almacenarse junto a sustancias oxidantes y/o materiales combustibles o líquidos inflamables.
	Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición.
	Almacenar a temperatura inferior a 30ºC.
	Mantener alejado de la luz directa del sol.
	No dejar que la temperatura supere en ningún caso los 45 ºC.
Material de Embalaje:	Conservar / almacenar únicamente en el recipiente original.

7.3 Medidas de seguridad para la protección contra incendio o explosión:

Cuando se manipule o almacene gas natural deben adoptarse medidas de prevención contra explosiones como por ejemplo controlar la ausencia de gas con dispositivos adecuados, ventilar, prevenir fuentes de ignición, designar zonas protegidas/ zonas de peligro. Éstas deben ser definidas durante la valoración de los riesgos que debe realizarse previamente.

Grupo de Explosión:	II A
Clase de temperatura:	T1
Clase de fuego:	C

Sección 8. Controles de exposición / protección individual.

8.1 Parámetros de Control:

Ámbito de actuación	Sustancia	Nº CAS	Fuente	Límite Exposición Diaria (VLA-ED)
España y Países Comunitarios	**Gas Natural**	8006-14-2	INSHT	1.000 ppm 8 horas
Procedimiento de vigilancia recomendado:	Control y medida de la exposición individual.			
	Medición de la concentración en el aire.			

DNEL – Nivel máximo de exposición para humanos		
Gas Natural	No es aplicable	No es aplicable

PNEC – Concentración máxima sin efectos adversos al Medio Ambiente	
Gas Natural	No se han presentado evaluaciones de exposición para el medio ambiente y por tanto no se requieren valores de concentración prevista sin efecto.

8.2 Controles de la exposición:

Medios Técnicos:	El gas natural se transporta y distribuye por canalizaciones estancas y se dispone para su utilización por equipos adecuados a tal fin.
	En caso de una posible liberación de gas, monitorizar la concentración de gas en la zona de trabajo (zona de peligro).
	Para controlar la concentración de gas natural, se aconseja el empleo de exposímetros adecuados para la medida de CH_4 y conformes a las normativas en vigor.
	Evitar los peligros de la formación de atmósferas explosivas
Equipos de Protección Individual:	Las medidas de protección técnicas, organizativas y colectivas tienen prioridad sobre el uso de equipos personales de protección. Si a pesar de las medidas técnicas y organizativas subsiste el peligro, utilizar los Equipos de Protección Individual adecuados.
Protección Personal:	El nivel de protección y los tipos de controles necesarios variaran dependiendo de las potenciales condiciones de exposición. Seleccionar controles basados en una valoración de riesgos de las circunstancias locales. Las medidas a tomar apropiadas incluyen las relacionadas con: Ventilación adecuada, controlando las concentraciones suspendidas en el aire por debajo de las directrices/ límites de exposición evitando las explosiones.
Protección respiratoria:	Use protección respiratoria adecuada si hubiera riesgo de sobrepasar cualquier límite de exposición. Basándose en la evaluación de los riesgos y la exposición, seleccionar un respirador que satisfaga los estándares o certificaciones apropiados. Los respiradores deben usarse de conformidad con un programa de protección respiratoria para asegurar su adecuación, formación y otros aspectos del buen uso. Se debe seleccionar el respirador en base a los niveles de exposición reales o previstos, a la peligrosidad del producto y al grado de seguridad de funcionamiento del respirador elegido.
Protección de las manos:	Para la selección de guantes específicos hay que tener en cuenta las aplicaciones determinadas y el tiempo de uso en el área de trabajo. También deben de tenerse en cuenta otros factores en el espacio de trabajo; por ejemplo, otros productos químicos que se puedan utilizar, requisitos físicos (protección contra cortes/ perforaciones, técnicas, protección térmica, resistencia química) y las instrucciones y especificaciones del proveedor de guantes.
Protección Ocular:	Gafas protectoras contra salpicaduras químicas.

Protección de la piel y del cuerpo:	Debe seleccionar equipo protector personal para el cuerpo basándose en la tarea a ejecutar y los riesgos involucrados y debe ser aprobado por un especialista. Cuando haya riesgo de ignición a consecuencia de cargas electrostáticas, utilizar indumentaria de protección antiestática. Para ofrecer la máxima protección frente a descargas electrostáticas, la indumentaria debe incluir monos, botas y guantes con propiedades antiestáticas. Traje de protección ignífugo. Calzado protector adecuado.
Protección del Medio Ambiente:	Se deben verificar las emisiones de los equipos de ventilación o de los procesos de trabajo para verificar que cumplen con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente.
	Deberían evitarse las emisiones de gas al ambiente debido a su potencial efecto invernadero.

Sección 9. Propiedades físicas y químicas.

Aspecto:	Gas comprimido
Color:	Incoloro
Olor:	Inodoro
Umbral olfativo:	No hay datos disponibles.
pH:	No aplicable
Punto/intervalo de fusión:	-183 ºC (Metano)
Punto/intervalo de ebullición:	-161 ºC (Metano)
Punto de inflamabilidad:	-188 ºC (Metano)
Velocidad de evaporación:	No hay datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas):	Extremadamente inflamable
Límite Inferior de Explosión (LEL):	4,14% vol.
Límite Superior de Explosión (UEL):	17% vol.
Presión de Vapor:	147 kPa (Metano)
Densidad:	0,7 – 0,85 kg/m^3
Densidad relativa (Aire = 1):	0,54 – 0,66 g/cm^3
Solubilidad en agua:	22 mg/l en agua a 25ºC
Solubilidad en otros disolventes:	No hay datos disponibles.
Coeficiente reparto n-octano/agua:	No hay datos disponibles.
Temperatura de Auto-inflamación:	600 ºC (Metano)
Temperatura de descomposición:	No hay datos disponibles.
Viscosidad:	No hay datos disponibles.

Sección 10. Estabilidad y reactividad.

10.1 Reactividad:

Reactividad:	Gas extremadamente inflamable.
Posibilidad de reacciones peligrosas:	Reacciona de forma enérgica con oxidantes y ácidos fuertes.

10.2 Estabilidad química:

Estabilidad:	Estable en condiciones normales de presión y temperatura.

10.3 Condiciones que deben evitarse y materiales incompatibles:

Condiciones que deben evitarse:	Calor, llamas, chispas y superficies calientes.
Materiales incompatibles:	Agentes oxidantes fuertes, halógenos, etc.

10.4 Productos de descomposición peligrosa:

Productos peligrosos de descomposición:	La combustión completa del gas natural produce principalmente dióxido de carbono y agua. Su combustión incompleta puede producir monóxido de carbono el cual supone un riesgo de envenenamiento.

Sección 11. Información toxicológica.

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos:

Toxicidad extrema:	No es un gas tóxico.
	La respiración de altas concentraciones de vapor puede causar, mareos, dolor de cabeza, náuseas y pérdida de la coordinación. Los asfixiantes desplazan el oxígeno en el aire y pueden causar síntomas de privación de oxígeno (asfixia)

Gas Natural (8006-14-2)	
CL50/inhalación/4h/rata	658 mg/l/4h

Corrosión o irritación cutáneas:	La irritación de la piel es poco probable.
Lesiones o irritación ocular graves:	Esencialmente no irrita los ojos.
Sensibilización respiratoria o cutánea:	La inhalación de vapores o producto en forma de neblina puede producir irritación del sistema respiratorio.
Mutageneidad de células germinativa:	No es considerado como peligro mutagénico.
Carcinogeneidad:	No hay datos disponibles.
Toxicidad para la reproducción:	No hay datos disponibles.
Toxicidad específica en determinados órganos (exposición única)	No hay datos disponibles.
Toxicidad específica en determinados órganos (exposición repetida)	No hay datos disponibles.

11.2 Información adicional:

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas. Ver sección 4.2.

Sección 12. Información ecológica.

12.1 Toxicidad:

Efectos eco-tóxicos:	No tóxico

12.2 Persistencia y degradabilidad:

Gas Natural:	Los hidrocarburos considerados no se hidrolizan en agua.
	Los hidrocarburos metano, etano, propano y butano son eliminados fundamentalmente mediante un proceso de fotólisis indirecta.
	Sus productos de degradación son dióxido de carbono y agua.

12.3 Potencial de bioacumulación:

Bioacumulación:	Bajo
Coeficiente de reparto n-octano/agua:	No hay datos disponibles

12.4 Movilidad en el suelo:

No aplicable.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB:

No hay datos disponibles.

12.6 Otros efectos adversos:

No hay datos disponibles.

Sección 13. Consideraciones relativas a la eliminación.

Debe evitarse la liberación de gas natural a la atmósfera debido a su potencial como gas de efecto invernadero. La posibilidad de reciclar o quemar el gas debe evaluarse caso por caso. Pequeñas cantidades de gas natural pueden ser liberadas a la atmósfera de forma segura (en zonas de protección definidas). Grandes cantidades de gas natural pueden ser quemadas de forma controlada en caso necesario. La liberación intencionada de gas natural en cantidades peligrosas en espacios cerrados no está permitida.

Sección 14. Información relativa al transporte

El transporte del gas natural se realiza a través de gasoductos, y si es necesario también se transporta en cilindros de acero u otro tipo de contenedores.

14.1 Transporte por vía terrestre (ADR/RID/GGVSE):

Descripción de la mercancía:	Gas natural comprimido, con elevada concentración de metano.
Clase:	2
Código de clasificación:	1F
UN Nº	1971
Panel de Advertencia/Nº de Peligro:	23
Etiqueta de Peligro:	2.1
Instrucciones de envasado:	P 200
Riesgos para el medio ambiente:	Ninguno
Etiqueta de Peligro:	

14.2 Transporte marítimo (IMDG/GGC Sea):

Descripción de la mercancía:	Gas natural comprimido, con elevada concentración de metano.
Clase:	2.1
UN Nº	1971
Contaminantes marinos:	No
Etiqueta de Peligro:	2.1
EmS (Emergency Procedures for Ships)	F-D, S-U
Instrucciones de envasado:	P 200
Riesgos para el medio ambiente:	Ninguno

14.3 Transporte por via aérea (ICAO/IATA):

Descripción de la mercancía:	Gas natural comprimido, con elevada concentración de metano.
Clase:	2.1
Nº ONU:	1971
Etiqueta de Peligro:	2.1
Instrucciones de envasado:	P 200
Riesgos para el medio ambiente:	Ninguno

Sección 15. Información reglamentaria.

15.1 Reglamentación y legislación en materia de Seguridad y Salud y Medio Ambiente específica para la sustancia o mezcla:

Prescripciones Europeas:	**Reglamento (CE) nº 1272/2008** (UE-SGA) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas
	Reglamento REACH EC 1907/2006 y sus modificaciones: los beneficios de proveedores del régimen de exención establecidos en el anexo V (exenciones de registro al amparo del art 0,2 § 7 B).
	Directiva ATEX 94/9/CE.
	Directiva 2014/68/UE sobre Equipos a Presión.
Prescripciones nacionales (España):	**Real Decreto 919/2006**, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

15.2 Evaluación de la seguridad química:

No es necesario un informe sobre la seguridad química.

Sección 16. Información adicional.

16.1 Texto completo de las frases H y EUH:

Flam. Gas 1:	Gases inflamables, categoría 1.
Compressed Gas:	Gas bajo presión. Gas comprimido.
H220	Gas extremadamente inflamable.
H280	Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

16.2 Abreviaturas y acrónimos:

AND:	Acuerdo Europeo relativo al Transporte Internacional de Mercancías
ADR:	Acuerdo europeo relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera.
CLP:	Classification, Labelling and Packaging Regulation according to 1272/2008/CE. IATA:
IATA:	International Air Transport Association.
IMDG:	International Maritime Dangerous Goods Code.
LEL:	Lower Explosive Limit/Lower Explosion Limit.
UEL:	Upper Explosive Limit/Upper Explosion Limit
REACH:	Registration, Evaluation, authorization and Restriction of Chemicals
CSR:	El informe sobre la seguridad química.
DNEL:	Nivel sin efecto derivado.
LD50:	Dosis letal media.
N.O.S.:	No especificadas en otra categoría. PNEC:
	Concentración prevista sin efecto. STEL:
	Valor límite de exposición a corto plazo. TLV
	Límites umbrales.
TWA:	Media de tiempo de carga.
PBT:	Persistente, bioacumulable y tóxica
mPmB:	Muy persistente y muy bioacumulable

Esta ficha de seguridad ha sido elaborada a título informativo y a los únicos fines de describir el producto en relación con la seguridad, la salud y el medio ambiente. La actual ficha de seguridad ha sido elaborada para los usos indicados en el apartado 1.2 y con la información existente hasta el momento. Cualquier información adicional detectada por cualquiera de los agentes en la cadena de suministro, sobre:

- Usos no recogidos.
- Información nueva sobre propiedades peligrosas, independientemente de los usos de que se trate.
- Cualquier información que pueda poner en tela de juicio la idoneidad de las medidas de gestión de riesgos identificadas en las FDS.

Deberá ser transmitida hacia el elaborador de la ficha de seguridad para su corrección a través del correo electrónico atencionsoluciones@naturgy.com

La enumeración de textos legislativos y normativos no puede considerarse exhaustiva.

FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD

SECCIÓN 1. Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa

1.1 Identificador del producto

Nombre del producto	**Gasoleo B**
Nombre y descripción	Las reglas del Anexo 1 de la MARPOL se aplican para los envíos a granel por vía marítima. Categoría: gasóleos, incluidos combustibles para buques
SDS #	SSP2124
Tipo del producto	Líquido.

1.2 Usos pertinentes identificados de la sustancia o de la mezcla y usos desaconsejados

Usos identificados
Formulación y (re)acondicionamiento de sustancias y mezclas Uso en combustibles - Consumidor Uso en combustibles - Industrial Uso en combustibles - Profesional

Uso de la sustancia o la mezcla	Combustible para motores diesel de ignición por compresion. Para asesoramiento específico en la aplicación vea la Ficha Técnica correspondiente o consulte con nuestro representante.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad

Proveedor	BP Oil España S.A.Unipersonal Avenida de la Transición Española, 30 Parque Empresarial Omega - Edificio D 28108 Alcobendas (Madrid) España
Dirección de email	MSDSadvice@bp.com

1.4 Teléfono de emergencia

TELÉFONO DE EMERGENCIA	BP: +34 91 414 74 90
Spain Poison Center	Servicio de Información Toxicológica (Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses) Teléfono: +34 91 562 04 20 Información en español (24h/365 días). Únicamente con la finalidad de proporcionar respuesta sanitaria en caso de urgencia.

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

2.1 Clasificación de la sustancia o de la mezcla

Definición del producto Mezcla

Clasificación de acuerdo con el Reglamento (CE) nº. 1272/2008 [CLP/GHS]

Flam. Liq. 3, H226
Acute Tox. 4, H332
Skin Irrit. 2, H315
Carc. 2, H351
STOT RE 2, H373 (médula ósea, hígado, timo)
Asp. Tox. 1, H304
Aquatic Chronic 2, H411

Consultar en la Sección 16 el texto completo de las frases H arriba declaradas.

Vea en las secciones 11 y 12 una información más detallada sobre los síntomas y efectos en la salud así como sobre los peligros para el medio ambiente.

2.2 Elementos de la etiqueta

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

Pictogramas de peligro



Palabra de advertencia

Peligro

Indicaciones de peligro

H226 - Líquidos y vapores inflamables.
H332 - Nocivo en caso de inhalación.
H315 - Provoca irritación cutánea.
H351 - Se sospecha que provoca cáncer.
H304 - Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.
H373 - Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. (médula ósea, hígado, timo)
H411 - Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Consejos de prudencia

Prevención

P201 - Solicitar instrucciones especiales antes del uso.
P280 - Llevar guantes de protección. Llevar prendas de protección. Llevar gafas o máscara de protección.
P210 - Mantener alejado del calor, de superficies calientes, de chispas, de llamas abiertas y de cualquier otra fuente de ignición. No fumar.
P273 - Evitar su liberación al medio ambiente.
P260 - No respirar los vapores o el aerosol.

Respuesta

P304 + P340 - EN CASO DE INHALACIÓN: Transportar a la persona al aire libre y mantenerla en una posición que le facilite la respiración.
P301 + P310 + P331 - EN CASO DE INGESTIÓN: Llamar inmediatamente a un centro de información toxicológica o a un médico. NO provocar el vómito.
P303 + P361 + P353 - EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL (o el pelo): Quitar inmediatamente todas las prendas contaminadas. Enjuagar la piel con agua.
P332 + P313 - En caso de irritación cutánea: Consultar a un médico.

Almacenamiento

P403 + P235 - Almacenar en un lugar bien ventilado. Mantener en lugar fresco.

Eliminación

P501 - Eliminar el contenido y el recipiente de acuerdo con las normativas locales, regionales, nacionales e internacionales.

Ingredientes peligrosos

Combustibles, diesel

Elementos suplementarios que deben figurar en las etiquetas

No aplicable.

Reglamento de la UE (CE) nº. 1907/2006 (REACH)

Anexo XVII - Restricciones a la fabricación, la comercialización y el uso de determinadas sustancias, mezclas y artículos peligrosos

No aplicable.

Requisitos especiales de envasado

Recipientes que deben ir provistos de un cierre de seguridad para niños

Sí, se aplica.

Advertencia de peligro táctil

Sí, se aplica.

2.3 Otros peligros

Resultados de la valoración PBT y mPmB

El producto no cumple con los criterios correspondientes a sustancias persistentes, bioacumulables y tóxicas (PBT) o a sustancias muy persistentes y muy bioacumulables (vPvB), de acuerdo con el Reglamento (CE) n.º 1907/2006, Anexo XIII.

El producto cumple con los criterios para la sustancia del tipo PBT o vPvB de conformidad con la Reglamentación (EC) N.° 1907/2006, Anexo XIII

Se determinó que esta mezcla no contiene sustancias que sean productos químicos persistentes, bioacumulativos o tóxicos (PBT) o muy persistentes, muy bioacumulativos (vPvB).

SECCIÓN 2. Identificación de los peligros

Otros peligros que no conducen a una clasificación

Este material contiene cantidades significativas de hidrocarburos aromáticos policíclicos, algunos de los cuales ocasionan cáncer de piel, según demuestran estudios experimentales.
Nota: Aplicaciones a Alta Presión
La inyección bajo la piel, resultante del contacto con el producto a alta presión, constituye una importante emergencia médica.
Vea Aviso al Doctor en la sección Acciones en caso de Emergencia de esta hoja de datos.

SECCIÓN 3. Composición/información sobre los componentes

3.2 Mezclas

Definición del producto Mezcla

Mezcla compleja de hidrocarburos de destilado medio, con cadenas de carbono entre C10 y C28. Puede contener también pequeñas cantidades de aditivos de rendimiento patentados.

Nombre del producto o ingrediente	Identificadores	%	Reglamento (CE) nº. 1272/2008 [CLP]	Tipo
Combustibles, diesel	REACH #: 01-2119484664-27 CE: 269-822-7 CAS: 68334-30-5 Índice: 649-224-00-6	≥90	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 (médula ósea, hígado, timo) Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411	[1]

Consultar en la Sección 16 el texto completo de las frases H arriba declaradas.

Tipo

[1] Sustancia clasificada con un riesgo a la salud o al medio ambiente
[2] Sustancia con límites de exposición profesionales
[3] La sustancia cumple los criterios de PBT según el Reglamento (CE) nº. 1907/2006, Anexo XIII
[4] La sustancia cumple los criterios de mPmB según el Reglamento (CE) nº. 1907/2006, Anexo XIII
[5] Sustancia que suscite un grado de preocupación equivalente
[6] Información adicional debido a la política de la compañía

Los límites de exposición laboral, en caso de existir, figuran en la sección 8.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

4.1 Descripción de los primeros auxilios

Contacto con los ojos

En caso de contacto, lavar los ojos inmediatamente con agua abundante durante por lo menos 15 minutos. Los párpados deberán mantenerse separados del globo ocular para asegurar un enjuague a fondo. Verificar si la víctima lleva lentes de contacto y en este caso, retirárselas. Procurar atención médica.

Contacto con la piel

En caso de contacto, lave con abundante agua durante 15 minutos. Quítese la ropa contaminada y los zapatos. Empape las ropas contaminadas en agua antes de quitárselas. Esto es necesario para evitar el riesgo de chispas de electricidad estática puedan inflamar las ropas contaminadas. Las ropas contaminadas representan un peligro de incendio. Los artículos de piel contaminada, especialmente calzado, deberán ser desechados. Lavar la ropa antes de volver a usarla. Limpiar completamente el calzado antes de volver a usarlo. Procurar atención médica.

Por inhalación

Si es inhalado, trasladar al afectado al aire libre. Si no hay respiración, ésta es irregular u ocurre un paro respiratorio, el personal capacitado debe proporcionar respiración artificial u oxígeno. Procurar atención médica.

Ingestión

No induzca al vómito. No suministrar nada por vía oral a una persona inconsciente. Si está inconsciente, coloque en posición de recuperación y consiga atención médica inmediatamente. Peligro de aspiración si se ingiere. Puede alcanzar los pulmones y causar daños. Obtenga atención médica inmediatamente.

Protección del personal de primeros auxilios

No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada. Si se sospecha que los vapores continúan presentes, la persona encargada del rescate deberá usar una máscara adecuada o un aparato de respiración autónoma. Puede ser peligroso para la persona que proporcione ayuda al dar respiración boca a boca.

4.2 Principales síntomas y efectos, agudos y retardados

En caso de requerir información más detallada relativa a los síntomas y efectos sobre la salud, consulte en la Sección 11.

Efectos agudos potenciales para la salud

Por inhalación Nocivo en caso de inhalación.

SECCIÓN 4. Primeros auxilios

Ingestión Irritante para la boca, la garganta y el estómago. Riesgo de aspiración en caso de ingestión: nocivo o mortal si los pulmones aspiran el líquido.

Contacto con la piel Provoca irritación cutánea.

Contacto con los ojos No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

Por inhalación Los vapores, nieblas o humos pueden contener hidrocarburos aromáticos policíclicos, algunos de los cuales son conocidos como productores de cáncer de piel. Puede ser nociva la inhalación, en caso de exposición al vapor, neblina o humos producidos por la descomposición térmica. El vapor, la neblina o el gas pueden irritar la nariz, la boca y el tracto respiratorio.

Ingestión Si se ingiere, puede irritar la boca, la garganta y el sistema digestivo. Si se ingiere, puede causar dolor abdominal, retortijones de estómago, náusea, vómitos, diarrea, mareo y somnolencia.

Contacto con la piel Al igual que con todos los productos que contienen niveles potencialmente dañinos de hidrocarburos aromáticos policíclicos, un contacto repetido o prolongado con la piel puede llegar a causar dermatitis o trastornos cutáneos más graves e irreversibles tales como el cáncer.

Contacto con los ojos El vapor, la neblina o el gas pueden causar irritación de ojos. La exposición a vapor, vaho o gases puede causar picor, rojez y lagrimeo ocular.

4.3 Indicación de toda atención médica y de los tratamientos especiales que deban dispensarse inmediatamente

Notas para el médico El tratamiento será, en general, sintomático y dirigido a aliviar los efectos.
El producto puede aspirarse al tragarlo o después de la regurgitación del contenido estomacal, provocando una gran neumonitis química, mortal en potencia, que requerirá tratamiento urgente. Debido al riesgo de aspiración, debe evitarse la inducción al vómito y el lavado gástrico. El lavado de estómago debe llevarse a cabo únicamente después de la entubación endotraqueal. Vigilar las posibles arritmias cardiacas.
Nota: Aplicaciones a Alta Presión
La inyección del producto a través de la piel debido a la alta presiónes debe ser objeto de emergencia médica. Puede que al principio las heridas no parezcan serias, pero en poco tiempo los tejidos se hinchan formando ampollas y se decoloran, provocando dolores muy agudos, al tiempo que se producen amplias necrosis subcutáneas.
Hay que emprender sin dilación la exploración quirúrgica. Para disminuir la pérdida de tejidos, y evitar o limitar lesiones permanentes, es necesario una concienzuda y amplia exploración de la herida y de los tejidos subyacentes. A tener en cuenta: la alta presión puede hacer que el producto penetre en profundidad a través de varias capas de tejido.

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

5.1 Medios de extinción

Medios de extinción apropiados En caso de incendio, use agua pulverizada (neblina), espuma, productos químicos secos o dióxido de carbono.

Medios de extinción no apropiados No usar chorro de agua. El uso de un chorro de agua puede hacer que el fuego se extienda al salpicar el producto encendido.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla

Peligros derivados de la sustancia o mezcla Líquidos y vapores inflamables. La presión puede aumentar y el contenedor puede explotar en caso de calentamiento o incendio, con el riesgo de producirse una explosión. Los residuos líquidos que se filtran en el alcantarillado pueden causar un riesgo de incendio o de explosión. Los vapores pueden formar mezclas explosivas con el aire. Los vapores son más pesados que el aire y pueden extenderse por el suelo o flotar sobre el agua hasta fuentes de ignición distantes. Los vapores pueden acumularse en areas bajas o cerradas o desplazarse una distancia considerable hacia la fuente de encendido y producir un retroceso de llama. El líquido flotará y podrá inflamarse nuevamente sobre el agua.

Productos peligrosos de la combustión Los productos de combustión pueden incluir los siguientes:
óxidos de carbono (CO, CO_2)

5.3 Recomendaciones para el personal de lucha contra incendios

Precauciones especiales para los bomberos No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada. En caso de incendio, aislar rápidamente la zona, evacuando a todas las personas de las proximidades del lugar del incidente. Desplazar los contenedores lejos del incendio si puede hacerse sin peligro. Use agua pulverizada para refrigerar los envases expuestos al fuego. Este material es tóxico para los organismos acuáticos. Se debe impedir que el agua de extinción de incendios contaminada con este material entre en vías de agua, drenajes o alcantarillados.

SECCIÓN 5. Medidas de lucha contra incendios

Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios

Los bomberos deben llevar equipo de protección apropiado y un equipo de respiración autónomo con una máscara facial completa que opere en modo de presión positiva. Las prendas para bomberos (incluidos cascos, guantes y botas de protección) conformes a la norma europea EN 469 proporcionan un nivel básico de protección en caso de incidente químico.

SECCIÓN 6. Medidas en caso de vertido accidental

6.1 Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia

Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia

Contacte inmediatamente con el personal de emergencia. No se debe realizar ninguna acción que suponga un riesgo personal o sin formación adecuada. Eliminar todas las fuentes de ignición. Evacuar los alrededores. No deje que entre el personal innecesario y sin protección. No toque o camine sobre el material derramado. Los pisos pueden estar resbaladizos; tenga precaución para evitar caídas. Ni bengalas, ni humo, ni llamas en en el área de riesgo. Evite respirar vapor o neblina. Proporcione ventilación adecuada. Llevar puesto un equipo de protección individual adecuado.

Para el personal de emergencia

La entrada en un espacio reducido o en área mal ventilada contaminada con vapor, neblina o humo es extremadamente peligrosa sin el correcto equipo protector respiratorio y un sistema de trabajo seguro. Utilice un aparato de respiración autónomo. Lleve un traje protector contra químicos adecuado. Botas resistentes a químicos. Consultar también la información mencionada en “Para el personal que no forma parte de los servicios de emergencia”.

6.2 Precauciones relativas al medio ambiente

Evitar la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, las vias fluviales, las tuberías de desagüe y las alcantarillas. Informar a las autoridades pertinentes si el producto ha causado contaminación medioambiental (alcantarillas, vias fluviales, suelo o aire). Material contaminante del agua. Puede ser dañino para el medio ambiente si es liberado en cantidades grandes. Recoger el vertido. En el caso de pequeños derrames en agua cerradas (i.e. puertos), contenga el producto con barreras flotantes u otros equipos. Recoja el producto derramado absorbiéndolo con absorbentes flotantes específicos. Si es posible, los derrames grandes en mar abierto deberán ser contenidos con barreras flotantes u otros medios mecánicos. Si esto no es posible, controle la propagación del derrame y recoja el producto mediante raseras u otros medios mecánicos adecuados. El uso de dispersantes debería ser aconsejado por un experto en la materia y, si procede, aprobado por las autoridades locales. Recoja el producto recuperado y otros materiales contaminados en tanques o contenedores adecuados para ser reciclados, recuperados o desechados con seguridad.

6.3 Métodos y material de contención y de limpieza

Derrame pequeño

Eliminar todas las fuentes de ignición. Detener la fuga si esto no presenta ningún riesgo. Retire los envases del área del derrame. Absorber con un material inerte y colocar en un contenedor de eliminación de desechos apropiado. Use herramientas a prueba de chispas y equipo a prueba de explosión. Elimine por medio de un contratista autorizado para la eliminación. El método y los equipos utilizados deberán estar conformes con las regulaciones y la práctica industrial en atmósferas explosivas.

Gran derrame

Eliminar todas las fuentes de ignición. Detener la fuga si esto no presenta ningún riesgo. Retire los envases del área del derrame. Aproximarse al vertido en el sentido del viento. Evite que se introduzca en alcantarillas, canales de agua, sótanos o áreas reducidas. Rodee con diques el vertido e impida que el producto llegue al sistema de alcantarillado o a las aguas superficiales. Detener y recoger los derrames con materiales absorbentes no combustibles, como arena, tierra, vermiculita o tierra de diatomeas, y colocar el material en un envase para desecharlo de acuerdo con las normativas locales. Use herramientas a prueba de chispas y equipo a prueba de explosión. El material absorbente contaminado puede presentar el mismo riesgo que el producto derramado. El método y los equipos utilizados deberán estar conformes con las regulaciones y la práctica industrial en atmósferas explosivas. Elimine por medio de un contratista autorizado para la eliminación.

6.4 Referencia a otras secciones

Consultar en la Sección 1 la información de contacto en caso de emergencia.
Vea en el apartado 5 las medidas contra incendios.
Consultar en la Sección 8 la información relativa a equipos de protección personal apropiados.
Consultar en la Sección 12 las medidas de prevención relativas al medio ambiente.
Consulte en la Sección 13 la información adicional relativa al tratamiento de residuos.

SECCIÓN 7. Manipulación y almacenamiento

La información recogida en esta sección contiene consejos e indicaciones generales. La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

7.1 Precauciones para una manipulación segura

Medidas de protección

Llevar puesto un equipo de protección individual adecuado. Evítese la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso. No manipular la sustancia antes de haber leído y comprendido todas las instrucciones de seguridad. No introducir en ojos en la piel o en la ropa. No respire los vapores o nieblas. No ingerir. Peligro de aspiración si se ingiere. Puede alcanzar los pulmones y causar daños. Nunca succionar con la boca. Evite el contacto del material derramado y la fuga con la tierra y cursos de agua. Use sólo con ventilación adecuada. Llevar un aparato de respiración apropiado cuando el sistema de ventilación sea inadecuado. Consérvese en su envase original o en uno alternativo aprobado fabricado en un material compatible, manteniéndose bien cerrado cuando no esté en uso. Mantener alejado del calor, chispas, llamas al descubierto, o de cualquier otra fuente de ignición. Use equipo eléctrico (de ventilación, iluminación y manipulación de materiales) a prueba de explosiones. Utilizar únicamente herramientas que no produzcan chispas. Tomar medidas de precaución contra la acumulación de cargas electrostáticas. No vuelva a usar el envase. Los envases vacíos retienen resíduos del producto y pueden ser peligrosos.

Información relativa a higiene en el trabajo de forma general

Deberá prohibirse comer, beber o fumar en los lugares donde se manipula, almacena o trata este producto. Lávese completamente después del manejo. Retirar el equipo de protección y las ropas contaminadas antes de acceder a zonas donde se coma. Consultar también en la Sección 8 la información adicional sobre medidas higiénicas.

7.2 Condiciones de almacenamiento seguro, incluidas posibles incompatibilidades

Almacenar conforme a las normativas locales. Almacenar en un área separada y homologada. Almacenar en un lugar seco, fresco y bien ventilado, lejos de materiales incompatibles (véase la sección 10). Guardar bajo llave. Mantenga alejado del calor y luz solar directa. Eliminar todas las fuentes de ignición. Manténgase alejado de los materiales oxidantes. Mantener el contenedor bien cerrado y sellado hasta el momento de usarlo. Los envases abiertos deben cerrarse perfectamente con cuidado y mantenerse en posición vertical para evitar derrames. Almacenar y usar solamente en equipos / recipientes diseñados para ser usados con este producto. No almacenar en contenedores sin etiquetar. Utilícese un envase de seguridad adecuado para evitar la contaminación del medio ambiente.

Pueden acumularse vapores de hidrocarburos ligeros en la parte superior de los depósitos ocasionando riesgos de explosión/incendio incluso a temperaturas por debajo del punto de inflamación normal del producto; (nota: la temperatura de punto de inflamación no debe considerarse como indicador fiable de la capacidad de ignición del vapor en la parte superior de los depósitos). La parte superior de los depósitos debe considerarse potencialmente inflamable, por lo que se evitará todo tipo de descarga de electricidad estática y otras fuentes de ignición durante la carga, descarga y toma de muestras de los depósitos de almacenamiento. No entrar en los tanques de almacenamiento. Si es necesario entrar en los recipientes, observar los procedimientos del permiso de trabajo. La entrada en un espacio reducido o en área mal ventilada contaminada con vapor, neblina o humo es extremadamente peligrosa sin el correcto equipo protector respiratorio y un sistema de trabajo seguro. Existe riesgo de electricidad estática mientras se bombea el producto (P. ejem. durante el llenado, descarga o vaciado) y al tomar muestras. Procurar que el equipo empleado se encuentre adecuadamente conectado a una toma de tierra o a la estructura del depósito. No se debe usar equipo electrico excepto si es intrínsicamente seguro (ej no produce chispas). A temperatura ambiente pueden producirse mezclas aire/vapores explosivos. En caso de que el combustible se pusiera en contacto con superficies al rojo, o se produjera un escape de las tuberías del combustible a presión, los vapores o nieblas producidos podrían suponer peligro de incendio o de explosión. Los paños empapados con el producto, así como los papeles o cualquier material empleado para absorberlo, representan un peligro de incendio. Como medida de seguridad, no hay que permitir que se acumulen, debiendo ser desechados inmediatamente después de usarlos.

7.3 Usos específicos finales

Recomendaciones

Vea el apartado 1.2 y los Ejemplos de exposición en el anexo, si procede.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

La información recogida en esta sección contiene consejos e indicaciones generales. La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

8.1 Parámetros de control

Límites de exposición profesional

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

Aunque pueden mostrarse en esta sección los OEL específicos para ciertos componentes, puede haber otros componentes presentes en cualquier neblina, vapor o polvo producido. Así pues, los OEL específicos puede que apliquen al producto en general y se ofrecen a modo de guía solamente.

Procedimientos recomendados de control

Si este producto contiene ingredientes con límites de exposición, puede ser necesaria la supervisión personal, del ambiente de trabajo o biológica para determinar la efectividad de la ventilación o de otras medidas de control y/o la necesidad de usar un equipo de protección respiratoria. Deben utilizarse como referencia normas de monitorización como las siguientes: Norma europea EN 689 (Atmósferas en los lugares de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de medición) Norma europea EN 14042 (Atmósferas en los lugares de trabajo. Directrices para la aplicación y uso de procedimientos para evaluar la exposición a agentes químicos y biológicos) Norma europea EN 482 (Atmósferas en los lugares de trabajo. Requisitos generales relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medida de agentes químicos) Deberán utilizarse asimismo como referencia los documentos de orientación nacionales relativos a métodos de determinación de sustancias peligrosas.

Nivel Obtenido sin Efectos Derivados

Nombre del producto o ingrediente	Tipo	Exposición		Valor	Población	Efectos
Combustibles, diesel	DNEL	Corto plazo Por inhalación	15 minutos	4300 mg/m³	Trabajadores	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Cutánea	8 horas VLA-ED	2.9 mg/kg bw/día	Trabajadores	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Por inhalación	8 horas VLA-ED	68 mg/m³	Trabajadores	Sistémico
	DNEL	Corto plazo Por inhalación	15 minutos	2600 mg/m³	Población general [Consumidores]	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Cutánea	VLA-ED	1.3 mg/kg bw/día	Población general [Consumidores]	Sistémico
	DNEL	Largo plazo Por inhalación	24 horas VLA-ED	20 mg/m³	Población general [Consumidores]	Sistémico
	DNEL	Corto plazo Por inhalación	-	0.1027 µg/m³	Trabajadores	Sistémico
	DNEL	Corto plazo Cutánea	-	5.55 mg/kg bw/día	Población general	Sistémico
	DNEL	Corto plazo Cutánea	-	11.11 mg/kg bw/día	Trabajadores	Sistémico

Concentración Prevista Sin Efecto

No hay valores PNEC disponibles.

8.2 Controles de la exposición

Controles técnicos apropiados

Suministrar una ventilación exhaustiva u otros controles de ingeniería que mantengan las concentraciones en el aire por debajo de sus límites de exposición laboral respectivos. Todas las actividades que involucren químicos deberán ser evaluadas referente a sus riesgos para la salud, para asegurar que las exposiciones sean controladas de manera adecuada. El equipo de protección personal sólo debe ser considerado después de que otras formas de medidas de control (por ejemplo, controles de ingeniería) han sido adecuadamente evaluadas. El equipo de protección personal deberá estar conforme con las normas pertinentes, ser adecuado para su uso y estar en buen estado de funcionamiento y mantenimiento. Deberá solicitar asesoramiento a su proveedor de equipos de protección personal referente a su selección y a las normas pertinentes. Si desea más información sobre las normas, póngase en contacto con su organización nacional.
La selección final de equipo de protección dependerá de una evaluación del riesgo de protección. Es importante asegurar que todos los elementos de los equipos de protección personal sean compatibles.

Medidas de protección individual

Medidas higiénicas

Lave las manos, antebrazos y cara completamente después de manejar productos químicos, antes de comer, fumar y usar el lavabo y al final del período de trabajo. Verifique que las estaciones de lavado de ojos y duchas de seguridad se encuentren cerca de las estaciones de trabajo.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

Protección respiratoria

Si la ventilación de escape local u otros métodos de ventilación no son posibles o suficientes, lleve aparatos protectores respiratorios adecuados. Lleve aparatos protectores respiratorios adecuados si existe el riesgo de que puedan excederse los límites de exposición. La selección de un aparato respiratorio adecuado dependerá de una evaluación del riesgo del entorno del lugar de trabajo y de la tarea que se está realizando. Si se requiere, el aparato respiratorio deberá estar certificado como seguro en atmósferas explosivas defindas (Etiqueta EX). Los aparatos protectores respiratorios deberán ser comprobados para asegurar que encajan correctamente cada vez que se llevan. Por favor consulte la norma europea EN 529 para mayor orientación referente a la selección, uso, cuidado y mantenimiento de aparatos protectores respiratorios.

Deberán llevarse aparatos respiratorios adecuados (independientes de la atmósfera ambiente) si es aplicable cualquiera de las situaciones siguientes.
- Cuando la atmósfera del lugar de trabajo es considerada inmediatamente peligrosa para la vida y la salud.
- Cuando existe un riesgo de que el oxígeno en la atmósfera del lugar de trabajo sea insuficiente.
- Cuando la atmósfera del lugar de trabajo está incontrolada.
- Cuando la atmósfera del lugar de trabajo es desconocida.
- Cuando existe un riesgo de sufrir pérdida del conocimiento o de asfixia.
- Cuando es necesario entrar en un espacio cerrado.
- Cuando existe un riesgo de que sean liberados gases que podrían ser un peligro de incendio o explosión.
- Cuando la concentración de contaminantes en la atmósfera excede el nivel de protección (máxima concentración permitida) aportado por un aparato de filtro.
- Cuando los contaminantes despiden un olor leve que no podría ser detectado u olido por la persona que lleva un aparato de filtro si éste estuviese saturado o agotado.
- Cuando existe un riesgo de que sean excedidos los límites de exposición al hidrógeno sulfurado.

Usar con ventilación adecuada.
Si se requiere el uso de un aparato protector respiratorio, pero no se requiere el uso de aparatos respiratorios (independientes de la atmósfera ambiente), deberá llevarse un aparato de filtro adecuado.
La clase de filtro debe ser adecuada para la máxima concentración de contaminantes (gas/vapor/aerosol/partículas) que puede ocurrir al manejar el producto.

Recomendado: Filtro de gas adecuado para gases y vapores. Tipo de filtro: A
Filtro combinado adecuado para gases, vapores y partículas (polvo, humo, neblina, aerosol). Tipo de filtro: AP

Protección de los ojos/la cara

Gafas protectoras contra salpicaduras químicas.

Protección de la piel

Protección de las manos

Información general:

Debido a que los entornos de trabajo y procedimientos de manejo de materiales específicos pueden variar, es necesario desarrollar procedimientos de seguridad para cada aplicación prevista. La selección correcta de guantes protectores dependerá de los productos químicos que deban manejarse y de las condiciones de trabajo y utilización. La mayoría de los guantes ofrecen protección sólo durante un periodo de tiempo limitado antes de que sea necesario desecharlos y sustituirlos (incluso aquellos guantes que ofrecen mayor resistencia a los productos químicos se romperán después de repetidas exposiciones a sustancias químicas).

Lleve guantes resistentes a productos químicos.
Recomendados: guantes de nitrilo.
Los accidentados que sufran efectos nocivos como resultado de la exposición a sulfuro de hidrógeno deberían ser trasladados inmediatamente al aire fresco y someterlos a cuidado médico sin demora alguna.
Los guantes protectores se deteriorarán con el tiempo debido a daños físicos y químicos. Inspeccione y recambie los guantes de manera regular.
Los guantes protectores deben ofrecer protección adecuada contra riesgos mecánicos (i.e. abrasión, perforación y cortaduras de cuchilla).
La frecuencia del recambio dependerá de las circunstancias de utilización.

Tiempo de perforación

Los datos de tiempos de impregnación los generan los fabricantes de guantes en condiciones de prueba en el laboratorio e indican cuánto tiempo puede esperarse que el guante ofrezca una resistencia eficaz a la impregnación. A la hora de observar las recomendaciones acerca

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

del tiempo de impregnación es importante tener en cuenta las condiciones laborales reales. Solicite siempre a su proveedor de guantes información técnica actualizada referente a los tiempos de impregnación correspondientes al tipo de guante recomendado.
Nuestras recomendaciones acerca de la selección de guantes son las siguientes:

Contacto continuo:

Guantes con un tiempo de impregnación mínimo de 240 minutos, o >480 minutos, si pueden obtenerse del tipo adecuado.
Si no hay disponibles guantes adecuados que ofrezcan este nivel de protección, pueden aceptarse guantes con tiempos de impregnación más cortos, siempre y cuando se determinen y observen programas de mantenimiento y sustitución de guantes adecuados.

Protección contra salpicaduras / a corto plazo:

Tiempos de impregnación recomendados como los antedichos.
Se reconoce que para exposiciones a corto plazo transitorias pueden usarse normalmente guantes con tiempos de impregnación más cortos. Por lo tanto deberán determinarse y observarse estrictamente programas de mantenimiento y sustitución adecuados.
Grosor del guante:

Para aplicaciones generales, recomendamos guantes con un espesor normalmente superior a 0,35 milímetros.

Es preciso subrayar que el espesor del guante no es necesariamente un buen pronosticador de su resistencia a una sustancia química especifica, ya que su eficiencia a la impregnación dependerá de la composición exacta del material del guante. Por lo tanto, la selección del guante también debería basarse en considerar los requisitos de la tarea y en el conocimiento de los tiempos de ruptura.

El espesor del guante también puede variar dependiendo de su fabricante, así como del tipo y del modelo de guante. Por lo tanto, siempre deben tenerse en cuenta los datos técnicos del fabricante a fin de asegurar la selección del guante más adecuado para la tarea específica.

Nota: Dependiendo de la actividad llevada a cabo, pueden ser necesarios guantes de distintos espesores para tareas especificas. Por ejemplo:

• Guantes más finos (de 0,1 milímetro o menos) pueden requerirse en caso de que sea necesario un alto grado de destreza manual. No obstante, estos guantes probablemente sólo ofrezcan una protección a corto plazo y normalmente se deben usar una sola vez para luego desecharlos.

• Guantes más gruesos (de 3 milímetros o más) pueden requerirse cuando existe un riesgo mecánico (así como químico); es decir, donde hay un potencial para la abrasión o punción.

Recomendado: Guantes de nitrilo.

Piel y cuerpo

Úsese indumentaria protectora adecuada.
Calzado sumamente resistente a químicos.
Cuando existe un riesgo de ignición, lleve ropas y guantes protectores inherentemente pirorresistentes.
Consulte la norma: ISO 11612
Cuando existe un riesgo un ignición por electricidad estática, lleve ropas protectoras antiestáticas. Para obtener la mayor eficacia contra electricidad estática, las batas, botas y guantes de trabajo deberán ser todos antiestáticos.
Consulte la norma: EN 1149
Las batas de trabajo de algodón o poliéster / algodón ofrecerán protección solamente contra una ligera contaminación superficial.
Cuando el riesgo de exposición cutánea es alto (por experiencia esto podría aplicar a las tareas siguientes: trabajo de limpieza, mantenimiento y servicio, llenado y transferencia, recogida de muestras y limpieza de derrames), serán requeridos traje y botas de protección contra químicos.
Las ropas / batas de trabajo deberán ser lavadas y planchadas de manera regular. El lavado y planchado de ropas de trabajo contaminadas deberá ser realizado solamente por profesionales de la limpieza que han recibido información referente a los peligros de la contaminación. Las ropas de trabajo contaminadas deben ser mantenidas siempre alejadas de ropas de trabajo limpias y de ropas personales limpias.

SECCIÓN 8. Controles de exposición/protección individual

Consulte las normas:
Protección respiratoria: EN 529
Guantes: EN 420, EN 374
Protección de los ojos: EN 166
Filtración con media máscara: EN 149
Filtración con media máscara con válvula: EN 405
Media máscara: EN 140 más filtro
Máscara completa: EN 136 más filtro
Filtros de partícula: EN 143
Filtros combinados/de gas: EN 14387

Controles de exposición medioambiental
Se deben verificar las emisiones de los equipos de ventilación o de los procesos de trabajo para verificar que cumplen con los requisitos de la legislación de protección del medio ambiente. En algunos casos para reducir las emisiones hasta un nivel aceptable, será necesario usar depuradores de humo, filtros o modificar el diseño del equipo del proceso.

SECCIÓN 9. Propiedades físicas y químicas

9.1 Información sobre propiedades físicas y químicas básicas

Aspecto	
Estado físico	Líquido.
Color	Rojo.
Olor	Gasoil
Umbral olfativo	No disponible.
pH	No disponible.
Punto de fusión/punto de congelación	No disponible.
Punto inicial de ebullición e intervalo de ebullición	160 a 385°C (320 a 725°F)
Punto de inflamación	Vaso cerrado: ≥60°C (≥140°F)
Tasa de evaporación	No disponible.
Inflamabilidad (sólido, gas)	No disponible.
Límites superior/inferior de inflamabilidad o de explosividad	Punto mínimo: 0.6% Punto maximo: 6.5%
Presión de vapor	No disponible.
Densidad de vapor	>1 [Aire= 1]
Densidad relativa	No disponible.
Densidad	820 a 880 kg/m³ (0.82 a 0.88 g/cm³) a 15°C
Solubilidad(es)	insoluble en agua.
Coeficiente de reparto: n-octanol/agua	No disponible.
Temperatura de auto-inflamación	>225°C (>437°F)
Temperatura de descomposición	No disponible.
Viscosidad	Cinemática: 2 a 4.5 mm^2/s (2 a 4.5 cSt) a 40°C
Propiedades explosivas	No disponible.
Propiedades comburentes	No disponible.

9.2 Otros datos

Ninguna información adicional.

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.1 Reactividad
No hay datos de prueba específicos para este producto. Para obtener más información, consulte “Condiciones que deben evitarse” y “Materiales incompatibles”.

10.2 Estabilidad química
El producto es estable.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas
En condiciones normales de almacenamiento y uso, no se producen reacciones peligrosas. Bajo condiciones normales de almacenamiento y uso, no ocurrirá una polimerización peligrosa.

SECCIÓN 10. Estabilidad y reactividad

10.4 Condiciones que deben evitarse

Evitar todas las fuentes posibles de ignición (chispa o llama). Evite el calor excesivo.

10.5 Materiales incompatibles

Reactivo o incompatible con los siguientes materiales: materiales oxidantes.

10.6 Productos de descomposición peligrosos

En condiciones normales de almacenamiento y uso, no se deberían formar productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos

Toxicidad aguda

Nombre del producto o ingrediente	Resultado / Ruta	Autoridad de prueba / Número	Especies	Dosis	Exposición	Remarks
Combustibles, diesel	CL50 Por inhalación Polvo y nieblas	Equivalente a OECD 403	Rata	4.1 mg/l	4 horas	Basado en Combustible Diesel
	DL50 Cutánea	Equivalente a OECD 434	Conejo	>4300 mg/kg	-	Basado en No. 2 Aciete de Calefacción.
	DL50 Cutánea	Equivalente a OECD 434	Conejo	>4300 mg/kg	-	Basado en Combustible Diesel
	DL50 Oral	Equivalente a OECD 401	Rata	17900 mg/kg	-	Basado en No. 2 Aciete de Calefacción.
	DL50 Oral	Equivalente a OECD 420	Rata	7600 mg/kg	-	Basado en Combustible Diesel

Estimaciones de toxicidad aguda

Nombre del producto o ingrediente	Oral (mg/kg)	Cutánea (mg/kg)	Inhalación (gases) (ppm)	Inhalación (vapores) (mg/l)	Inhalación (polvos y nieblas) (mg/l)
Gasoleo B combustibles, para motor diesel	N/A N/A	N/A N/A	N/A N/A	N/A N/A	1.5 1.5

Irritación/Corrosión

Nombre del producto o ingrediente	Autoridad de prueba / Número de prueba	Especies	Ruta / Resultado	Concentración de la prueba	Remarks
Combustibles, diesel	Equivalente a OECD 404	Conejo	Piel - Irritación	-	Basado en No. 2 Aciete de Calefacción.
	Equivalente a OECD 404	Conejo	Piel - Irritación	-	Basado en Combustible Diesel
	Equivalente a OECD 405	Conejo	Ojos - No irritante para los ojos.	-	Basado en No. 2 Aciete de Calefacción.
	Equivalente a OECD 405	Conejo	Ojos - No irritante para los ojos.	-	Basado en Combustible Diesel

Sensibilizador

SECCIÓN 11. Información toxicológica

Nombre del producto o ingrediente	Ruta	Autoridad de prueba / Número de prueba	Especies	Resultado	Remarks
Combustibles, diesel	piel	Equivalente a OECD 406	Cobaya	No sensibilizante	Basado en No. 2 Aciete de Calefacción.
	piel	Equivalente a OECD 406	Cobaya	No sensibilizante	Basado en Combustible Diesel

MUTAGENICIDAD EN CÉLULAS GERMINALES

Nombre del producto o ingrediente	Autoridad de prueba / Número de prueba	Célula	Tipo	Resultado	Remarks
Combustibles, diesel	OECD 471	-	Experimento: In vitro Sujeto: Especies no mamíferas	Positivo	Basado en Combustible Diesel
	Equivalente a OECD 476	Célula: Germen	Experimento: In vitro Sujeto: Mamífero-Animal	Negativo	Basado en Aciete de Calefacción.
	no es directriz	Célula: Somática	Experimento: In vivo Sujeto: No especificada	Negativo	Basado en Aciete de Calefacción.

Conclusión/resumen No clasificado. En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Carcinogenicidad

Nombre del producto o ingrediente	Autoridad de prueba / Número de prueba	Especies	Ruta	Exposición	Resultado	Remarks
Combustibles, diesel	Equivalente a OECD 451	Ratón	Cutánea	2 años	Positivo	Basado en Aciete de Calefacción.

Conclusión/resumen Se sospecha que provoca cáncer.

Toxicidad para la reproducción

Nombre del producto o ingrediente	Autoridad de prueba / Número de prueba	Especies	Ruta	Exposición	Del desarrollo	Toxicidad materna	Fertilidad	Remarks
Combustibles, diesel	Equivalente a OECD 414	Rata	Cutánea	20 días	Negativo	-	-	Efectos observados a dosis maternalmente tóxicas. (Basado en Condensados (petróleo), torre de vacío)
	Equivalente a OECD 414	Rata	Cutánea	10 días	Negativo	-	-	Efectos observados a dosis maternalmente tóxicas. (Basado en Combustible Diesel)
	Equivalente a OECD 414	Rata	Cutánea	10 días	Negativo	-	-	Efectos observados a dosis maternalmente tóxicas. (Basado en No. 2 Aciete de Calefacción.)

SECCIÓN 11. Información toxicológica

Conclusión/resumen

Desarrollo: No clasificado. En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Fertilidad: No clasificado. En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.
Efectos sobre la lactancia o a través de ella: No clasificado. En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Toxicidad específica sobre órganos diana

Nombre del producto o ingrediente	Hazard	Autoridad de prueba / Número de prueba	Especies	Ruta	Tipo	Dosis	Exposición	Órganos destino	Remarks
Combustibles, diesel	STOT - RE	Equivalente a OECD 411	Rata	Cutánea	LOAEL	20 a 200 mg/kg bw/día	90 días	la sangre	Basado en Condensados (petróleo), torre de vacío
	STOT - SE	Equivalente a OECD 434	Conejo	Cutánea	LOAEL	>2000 mg/kg	-	-	Basado en Aciete de Calefacción.
	STOT - SE	Equivalente a OECD 401	Rata	Oral	LOAEL	>2000 mg/kg	-	-	Basado en Aciete de Calefacción.
	STOT - RE	Equivalente a OECD 413	Rata	Por inhalación	NOAEC	>0.2 mg/l /6 horas	90 días	-	Basado en Combustible Diesel
	STOT - SE	Equivalente a OECD 403	Rata	Por inhalación	LOAEL	>5 mg/l	4 horas	-	Basado en Combustible Diesel

Conclusión/resumen

STOT - RE: Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
STOT - SE: No clasificado. En base a los datos disponibles, no se cumplen los criterios de clasificación.

Información sobre posibles vías de exposición

Rutas de entrada previstas: Cutánea, Por inhalación.

Efectos agudos potenciales para la salud

Por inhalación

Nocivo en caso de inhalación.

Ingestión

Irritante para la boca, la garganta y el estómago. Riesgo de aspiración en caso de ingestión: nocivo o mortal si los pulmones aspiran el líquido.

Contacto con la piel

Provoca irritación cutánea.

Contacto con los ojos

No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Síntomas relacionados con las características físicas, químicas y toxicológicas

Por inhalación

Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
náusea o vómito
dolor de cabeza
somnolencia/cansancio
mareo/vértigo
inconsciencia

Ingestión

Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
náusea o vómito

Contacto con la piel

Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
irritación
rojez

Contacto con los ojos

Los síntomas adversos pueden incluir los siguientes:
dolor o irritación
lagrimeo
rojez

Efectos retardados e inmediatos, así como efectos crónicos producidos por una exposición a corto y largo plazo

Por inhalación

Los vapores, nieblas o humos pueden contener hidrocarburos aromáticos policíclicos, algunos de los cuales son conocidos como productores de cáncer de piel. Puede ser nociva la inhalación, en caso de exposición al vapor, neblina o humos producidos por la descomposición térmica. El vapor, la neblina o el gas pueden irritar la nariz, la boca y el tracto respiratorio.

SECCIÓN 11. Información toxicológica

Ingestión Si se ingiere, puede irritar la boca, la garganta y el sistema digestivo. Si se ingiere, puede causar dolor abdominal, retortijones de estómago, náusea, vómitos, diarrea, mareo y somnolencia.

Contacto con la piel Al igual que con todos los productos que contienen niveles potencialmente dañinos de hidrocarburos aromáticos policíclicos, un contacto repetido o prolongado con la piel puede llegar a causar dermatitis o trastornos cutáneos más graves e irreversibles tales como el cáncer.

Contacto con los ojos El vapor, la neblina o el gas pueden causar irritación de ojos. La exposición a vapor, vaho o gases puede causar picor, rojez y lagrimeo ocular.

Efectos crónicos potenciales para la salud

General Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas. Los vapores, nieblas o humos pueden contener hidrocarburos aromáticos policíclicos, algunos de los cuales son conocidos como productores de cáncer de piel.

Carcinogenicidad Se sospecha que provoca cáncer. El riesgo de cáncer depende de la duración y el grado de exposición.

Mutagénesis No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Efectos de desarrollo No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

Efectos sobre la fertilidad No se conocen efectos significativos o riesgos críticos.

SECCIÓN 12. Información ecológica

12.1 Toxicidad

Nombre del producto o ingrediente	Autoridad de prueba / Número de prueba		Especies	Tipo / Resultado	Exposición	Efectos	Remarks
Combustibles, diesel	Datos modelados	-	Microorganismos	EL50 >1000 mg/l Nominal Agua fresca	40 horas	inhibición del crecimiento	Basado en Gas oil de vacío / Gas oil hidrocraqueada / Combustibles destilados
	Datos modelados	-	Microorganismos	NOELR 3.217 mg/l Nominal Agua fresca	40 horas	inhibición del crecimiento	Basado en Gas oil de vacío / Gas oil hidrocraqueada / Combustibles destilados
	OECD	201	Algas	Agudo EL50 22 mg/l Nominal Agua fresca	72 horas	(tasa de crecimiento)	Basado en Combustible Diesel
	OECD	202	Dafnia	Agudo EL50 210 mg/l Nominal Agua fresca	48 horas	Movilidad	Basado en Combustible Diesel
	OECD	202	Dafnia	Agudo EL50 68 mg/l Nominal Agua fresca	48 horas	Movilidad	Basado en Combustible Diesel
	OECD	201	Algas	Agudo ErL50 78 mg/l Nominal Agua fresca	72 horas	(tasa de crecimiento)	Basado en Combustible Diesel
	OECD	203	Pescado	Agudo LL50 65 mg/l Nominal Agua fresca	96 horas	Mortalidad	Basado en Combustible Diesel
	OECD	203	Pescado	Agudo LL50 21 mg/l Nominal Agua fresca	96 horas	Mortalidad	Basado en Combustible Diesel
	OECD	201	Algas	Agudo NOELR 10 mg/l Nominal Agua fresca	72 horas	(tasa de crecimiento)	Basado en Combustible Diesel

SECCIÓN 12. Información ecológica

	OECD	201	Algas	Agudo NOELR 1 mg/l Nominal Agua fresca	72 horas	(tasa de crecimiento)	Basado en Combustible Diesel
	OECD	202	Dafnia	Agudo NOELR 46 mg/l Nominal Agua fresca	48 horas	Movilidad	Basado en Combustible Diesel
	Datos modelados	-	Pescado	Crónico NOEL 0.083 mg/l Nominal Agua fresca	14 días	Mortalidad	Basado en Gas oil de vacío / Gas oil hidrocraqueada / Combustibles destilados
	Datos modelados	-	Dafnia	Crónico NOELR 0.2 mg/l Nominal Agua fresca	21 días	Inmovilización	Basado en Gas oil de vacío / Gas oil hidrocraqueada / Combustibles destilados

Peligros para el medio ambiente Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

12.2 Persistencia y degradabilidad

Parcialmente biodegradable

Nombre del producto o ingrediente	Autoridad de prueba / Número de prueba	Resultado - Exposición	Observaciones
Combustibles, diesel	OECD 301 F	60 % - Fácil - 28 días	Basado en Combustible Diesel
	OECD 301 F	57.5 % - No inmediatamente - 28 días	Basado en Combustible Diesel
	Equivalente a EPA OTS 796.3100	35 % - No inmediatamente - 28 días	Basado en Gasóleos (petróleo), refinados con disolventes

Conclusión/resumen No persistente según los criterios IMO

12.3 Potencial de bioacumulación

No se espera que este producto se bioacumule a través de las cadenas alimenticias en el medio ambiente.

12.4 Movilidad en el suelo

Coeficiente de partición tierra/agua (K_{OC}) No disponible.

Movilidad Los vertidos pueden penetrar en el subsuelo provocando la contaminación de las aguas subterráneas. No reutilizar los guantes.

12.5 Resultados de la valoración PBT y mPmB

El producto no cumple con los criterios correspondientes a sustancias persistentes, bioacumulables y tóxicas (PBT) o a sustancias muy persistentes y muy bioacumulables (vPvB), de acuerdo con el Reglamento (CE) n.º 1907/2006, Anexo XIII.

12.6 Otros efectos adversos

Otra información ecológica Los vertidos pueden formar una película sobre la superficie de las aguas, ocasionando daños físicos a los organismos, además de perjudicar la transferencia de oxígeno.

SECCIÓN 13. Consideraciones relativas a la eliminación

La información recogida en esta sección contiene consejos e indicaciones generales. La lista de Usos identificados en la Sección 1 debe ser consultada para cualquier información disponible de uso específico mencionada en Escenario(s) de Exposición.

13.1 Métodos para el tratamiento de residuos

Producto

Métodos de eliminación Si fuera posible, reciclar el producto. La eliminación de grandes cantidades debe ser realizada por personal autorizado al efecto.

Residuos Peligrosos Sí.

Catálogo Europeo de Residuos (CER)

Código de residuo	Denominación del residuo
13 07 01*	Fuelóleo y gasóleo

No obstante, el uso indebido y/o la presencia de agentes contaminantes potenciales pudieran requerir un código alternativo de eliminación de residuos que asignará el usario final.

Empaquetado

Métodos de eliminación Si fuera posible, reciclar el producto. La eliminación de grandes cantidades debe ser realizada por personal autorizado al efecto.

Precauciones especiales Elimínense los residuos del producto y sus recipientes con todas las precauciones posibles. Deben tomarse precauciones cuando se manipulen recipientes vaciados que no hayan sido limpiados o enjuagados. Los envases vacíos o los revestimientos pueden retener residuos del producto. El vapor procedente de residuos del producto puede crear una atmósfera altamente inflamable o explosiva en el interior del recipiente. Los recipientes vacíos representan un peligro de incendio pues pueden contener residuos de productos inflamables. No soldar nunca, ni estañar, ni soldar con soldadura dura, los recipientes vacíos. Evitar la dispersión del material derramado, su contacto con el suelo, las vias fluviales, las tuberías de desagüe y las alcantarillas. Los envases vacíos pueden contener algún residuo del producto. Las etiquetas informativas de los peligros del producto son un medio para manejar con seguridad el recipiente vacío y, por lo tanto, no deben arrancarse.

Referencias Decisión 2014/955/UE de la Comisión
Directiva 2008/98/CE

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 Número ONU	UN1202	UN1202	UN1202	UN1202
14.2 Designación oficial de transporte de las Naciones Unidas	GASÓLEO	GASÓLEO	GAS OIL. Contaminante marino	GASÓLEO
14.3 Clase(s) de peligro para el transporte	3 	3 	3 	3 
14.4 Grupo de embalaje	III	III	III	III
14.5 Peligros para el medio ambiente	Sí.	Sí.	Sí.	Sí. No es necesaria la identificación de sustancias peligrosas para el medio ambiente.
Información adicional	No se requiere la marca de sustancia peligrosa para el medio ambiente cuando el transporte se realiza en tamaños de ≤5 L o ≤5 kg. **Número de identificación de peligros** 30 **Código para túneles** D/E	No se requiere la marca de sustancia peligrosa para el medio ambiente cuando el transporte se realiza en tamaños de ≤5 L o ≤5 kg. **Observaciones** Tabla: Peligro C.: 3+N2+F	No se requiere la marca de contaminante marino cuando el transporte se realiza en tamaños de ≤5 L o ≤5 kg. **Programas de emergencia** F-E, S-E	La marca de sustancia peligrosa para el medio ambiente puede aparecer cuando así lo requieran otras normativas normativas relativas al transporte.

SECCIÓN 14. Información relativa al transporte

14.6 Precauciones particulares para los usuarios	No disponible.
ADR/RID Código de clasificación:	F1
ADN Código de clasificación:	F1
14.7 Transporte a granel con arreglo al anexo II del Convenio MARPOL y el Código IBC	**Nombre y descripción** Las reglas del Anexo 1 de la MARPOL se aplican para los envíos a granel por vía marítima. Categoría: gasóleos, incluidos combustibles para buques

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

15.1 Reglamentación y legislación en materia de seguridad, salud y medio ambiente específicas para la sustancia o la mezcla

Reglamento de la UE (CE) nº. 1907/2006 (REACH)

Anexo XIV - Lista de sustancias sujetas a autorización

Anexo XIV

Ninguno de los componentes está listado.

Sustancias altamente preocupantes

Ninguno de los componentes está listado.

Otras regulaciones

Estado REACH	La empresa, según se identifica en la Sección 1, vende este producto en la UE en conformidad con los requisitos actuales de REACH.
Inventario de los Estados Unidos (TSCA 8b)	Al menos un componente no está listado.
Inventario de Sustancias de Australia (AICS)	No determinado.
Inventario de Canadá	Al menos un componente no está listado.
Inventario de Sustancias Químicas de China (IECSC)	No determinado.
Inventario de Sustancias de Japón (ENCS)	Al menos un componente no está listado.
Inventario de Sustancias de Corea (KECI)	Al menos un componente no está listado.
Inventario de Sustancias de Filipinas (PICCS)	No determinado.
Taiwan Chemical Substances Inventory (TCSI)	No determinado.

Sustancias destructoras de la capa de ozono (1005/2009/UE)

No inscrito.

Consentimiento informado previo (PIC) (649/2012/UE)

No inscrito.

UE - Directiva marco del agua - Sustancias prioritarias

Ninguno de los componentes está listado.

Directiva Seveso

Este producto está controlado bajo la Directiva Seveso.

Sustancias indentificadas

Nombre
Productos derivados del petróleo y combustibles alternativos a) gasolinas y naftas b) querosenos (incluidos carburorreactores) c) gasóleos (incluidos los gasóleos de automoción, los de calefacción y los componentes usados en las mezclas de gasóleos comerciales) d) fuelóleos pesados e) combustibles alternativos a los productos mencionados en las letras a) a d) destinados a los mismos fines y con propiedades similares en lo relativo a la inflamabilidad y los peligros medioambientales

Criterios de peligro

SECCIÓN 15. Información reglamentaria

Categoría
P5c E2

15.2 Evaluación de la seguridad química

Se ha efectuado una evaluación de seguridad química de una o más de las sustancias de esta mezcla. No se ha efectuado una evaluación de seguridad química de la mezcla en sí.

SECCIÓN 16. Otra información

Abreviaturas y acrónimos

ADN = Acuerdo Europeo Relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Vía Navegable Interior
ADR = Acuerdo Europeo sobre el Transporte Internacional de Mercancias Peligrosas por Carretera
ETA = Estimación de Toxicidad Aguda
FBC = Factor de Bioconcentración
CAS = Servicio de Resúmenes Químicos
CLP = Reglamento sobre Clasificación, Etiquetado y Envasado [Reglamento (CE) No 1272/2008]
VSQ = Valoración de la Seguridad Química
ISQ = Informe sobre la Seguridad Química
DMEL = Nivel de Efecto Mínimo Derivado
DNEL = Nivel sin efecto derivado
EINECS = Inventario Europeo de Sustancias Químicas Existentes Comercializadas
EE = Escenarios de Exposición
Indicación EUH = Indicación de Peligro específica del CLP
CER = Catálogo Europeo de Residuos
SGA = Sistema Globalmente Armonizado
IATA = Asociación de Transporte Aéreo Internacional
IBC = Contenedor Intermedio para Productos a Granel
IMDG = Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas
Log Kow = logaritmo del coeficiente de reparto octanol/agua
MARPOL = Convenio Internacional para Prevenir la Contaminación por los Buques, 1973 con el Protocolo de 1978. ("Marpol" = polución marina)
OCDE = Organización de Cooperación y Desarrollo Económico
PBT = Persistente, Bioacumulativo y Tóxico
PNEC = Concentración Prevista Sin Efecto
REACH = Reglamento de Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de Sustancias Químicas [Reglamento (CE) No. 1907/2006]
RID = Reglamento de Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril
RRN = Número de Registro REACH
TDA = Temperatura de Descomposición Autoacelerada
SEP = Sustancia Extremadamente Preocupante
STOT-RE = Toxicidad Específica en Determinados Órganos - Exposiciones Repetidas
STOT-SE = Toxicidad Específica en Determinados Órganos - Exposición Única
VLA-ED = Promedio ponderado por el tiempo
ONU = Organización de las Naciones Unidas
UVCB = Sustancia de hidrocarburo complejo
COV = Compuestos Orgánicos Volátiles
mPmB = Muy Persistente y Muy Bioacumulativa
Varía = puede contener uno o más de los siguientes 64741-88-4 / RRN 01-2119488706-23, 64741-89-5 / RRN 01-2119487067-30, 64741-95-3 / RRN 01-2119487081-40, 64741-96-4/ RRN 01-2119483621-38, 64742-01-4 / RRN 01-2119488707-21, 64742-44-5 / RRN 01-2119985177-24, 64742-45-6, 64742-52-5 / RRN 01-2119467170-45, 64742-53-6 / RRN 01-2119480375-34, 64742-54-7 / RRN 01-2119484627-25, 64742-55-8 / RRN 01-2119487077-29, 64742-56-9 / RRN 01-2119480132-48, 64742-57-0 / RRN 01-2119489287-22, 64742-58-1, 64742-62-7 / RRN 01-2119480472-38, 64742-63-8, 64742-65-0 / RRN 01-2119471299-27, 64742-70-7 / RRN 01-2119487080-42, 72623-85-9 / RRN 01-2119555262-43, 72623-86-0 / RRN 01-2119474878-16, 72623-87-1 / RRN 01-2119474889-13

Procedimiento utilizado para deducir la clasificación según el Reglamento (CE) nº. 1272/2008 [CLP/SGA]

SECCIÓN 16. Otra información

Clasificación	Justificación
Flam. Liq. 3, H226	Opinión de expertos
Acute Tox. 4, H332	Opinión de expertos
Skin Irrit. 2, H315	Método de cálculo
Carc. 2, H351	Método de cálculo
STOT RE 2, H373 (médula ósea, hígado, timo)	Opinión de expertos
Asp. Tox. 1, H304	Método de cálculo
Aquatic Chronic 2, H411	Método de cálculo

Texto completo de las frases H abreviadas	H226	Líquidos y vapores inflamables.
	H304	Puede ser mortal en caso de ingestión y penetración en las vías respiratorias.
	H315	Provoca irritación cutánea.
	H332	Nocivo en caso de inhalación.
	H351	Se sospecha que provoca cáncer.
	H373	Puede provocar daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.
	H411	Tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.
Texto completo de las clasificaciones [CLP/SGA]	Acute Tox. 4, H332	TOXICIDAD AGUDA (inhalación) - Categoría 4
	Aquatic Chronic 2, H411	PELIGRO ACUÁTICO A LARGO PLAZO (CRÓNICO) - Categoría 2
	Asp. Tox. 1, H304	PELIGRO POR ASPIRACIÓN - Categoría 1
	Carc. 2, H351	CARCINOGENICIDAD - Categoría 2
	Flam. Liq. 3, H226	LÍQUIDOS INFLAMABLES - Categoría 3
	Skin Irrit. 2, H315	CORROSIÓN O IRRITACIÓN CUTÁNEAS - Categoría 2
	STOT RE 2, H373	TOXICIDAD ESPECÍFICA EN DETERMINADOS ÓRGANOS (STOT) - EXPOSICIONES REPETIDAS - Categoría 2

Historial

Fecha de emisión/ Fecha de revisión	11/02/2020.
Fecha de la emisión anterior	26/03/2018.
Preparada por	Product Stewardship

Indica la información que ha cambiado desde la edición de la versión anterior.

Aviso al lector

Se han seguido todos los pasos razonablemente factibles para garantizar que esta hoja de normas de seguridad, así como toda la información sobre salud, seguridad y medioambiente que contiene, sea precisa a la fecha especificada más adelante. No se ofrece ninguna garantía o representación, ni explícita ni implícita, en relación con la precisión o completitud de los datos y de la información incluidos en la presente hoja de normas de seguridad.

Los datos y consejos expuestos se aplican cuando el producto se vende para la aplicación o aplicaciones indicadas. No deberá utilizar el producto para otro propósito que no sea la aplicación, o las aplicaciones, especificadas sin solicitar antes el consejo del BP Group.

Es obligación del usuario evaluar y utilizar este producto de forma segura, así como cumplir todas las leyes y reglamentaciones aplicables. El Grupo BP no será responsable de ningún daño o lesión resultantes de un uso del producto que no sea el indicado, de ningún fallo derivado de las recomendaciones o de ningún peligro inherente a la naturaleza del material. Si este producto ha sido adquirido con el fin de que lo utilicen terceros para trabajar, los compradores están obligados a adoptar todas las medidas necesarias para garantizar que cualquier persona que maneje o utilice el producto conozca la información incluida en esta hoja. Los empresarios tienen la obligación de informar a sus empleados y demás personas que pudieran verse afectadas acerca de todos los riesgos que se describen en esta hoja, así como de las precauciones que deben adoptar. Puede ponerse en contacto con el Grupo BP para asegurarse de que este documento sea el más reciente disponible. Se prohíbe terminantemente alterar este documento.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Consumidor

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	Mezcla
Código	SSP2124
Nombre del producto	Gasoleo B

Sección 1: Título

Título breve del escenario de exposición	Uso en combustibles (Gasóleos de vacío, gasóleos hidrocraqueados y combustibles destilados (VHGO)) - Consumidor
Lista de descriptores de uso	**Nombre del uso identificado:** Uso en combustibles - Consumidor **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC09a, ERC09b **Sector de mercado por tipo de producto químico:** PC13 **Caregoría de liberación medioambiental específica:** ESVOC SpERC 9.12c.v1
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	Cubre usos de consumo en combustibles líquidos.
Método de evaluación	Véase la Sección 3

Sección 2: Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos

Sección 2.1: Control de la exposición de los consumidores

Concentración de la sustancia en la mezcla o el artículo	Cubre concentraciones de hasta 100% Salvo indicación contraria.
Estado físico:	Líquido, presión de vapor > 10 Pa (en condiciones de presión y temperatura normales)
Cantidades utilizadas:	Para cada evento de uso, cubre el uso en cantidades de hasta 37500 g; Cubre superficies de contacto con la piel de hasta 420cm²
Frecuencia y duración del uso:	Cubre una frecuencia de hasta: 0.143 veces por día Salvo indicación contraria. Cubre exposiciones de hasta 2 horas por evento
Otras condiciones operativas dadas que repercuten en la exposición de los consumidores:	Presume que las actividades se llevan a cabo a temperatura ambiente (salvo que se indique otra cosa). Cubre el uso en espacios con un tamaño de 20m³, se supone un uso con la ventilación habitual

Escenarios contribuyentes: Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos

Categoría(s) de producto 13: Combustibles Líquido: repostaje de automoción
Condiciones Operativas (consumidor): Cubre concentraciones de hasta 100% Salvo indicación contraria. Cubre el uso hasta 52 días por año; Cubre el uso hasta 1 tiempo / en el día de utilización; Cubre superficies de contacto con la piel de hasta 210.00 cm². Para cada evento de uso, cubre el uso en cantidades de hasta 37500 g; Cubre el uso en exteriores. Cubre el uso en espacios con un tamaño de 100 m³; Cubre exposiciones de hasta 0.05 horas por evento
Medidas de Gestión de Riesgos (consumidor): No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más allá de las condiciones operativas indicadas.

Categoría(s) de producto 13: Combustibles Líquido – Aceite de calefacción doméstica
Condiciones Operativas (consumidor): Cubre concentraciones de hasta 100% Salvo indicación contraria. Cubre el uso hasta 120 días al año; Cubre el uso hasta 1 tiempo / en el día de utilización; Cubre superficies de contacto con la piel de hasta 210.00cm²; Para cada evento de uso, cubre el uso en cantidades de hasta 1500g Cubre el uso en las condiciones de ventilación domésticas habituales. Cubre el uso en espacios con un tamaño de 20m³; Cubre exposiciones de hasta 0.03horas por evento.
Medidas de Gestión de Riesgos (consumidor): No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más allá de las condiciones operativas indicadas.

Categoría(s) de producto 13: Combustibles Líquido: equipos para jardines - uso
Condiciones Operativas (consumidor): Cubre concentraciones de hasta 100% Salvo indicación contraria. Cubre el uso hasta 26 días por año; Cubre el uso hasta 1 tiempo / en el día de utilización. Para cada evento de uso, cubre el uso en cantidades de hasta 750 g ; Cubre el uso en exteriores. Cubre el uso en espacios con un tamaño de 100 m³; Cubre exposiciones de hasta 2.00 horas por evento
Medidas de Gestión de Riesgos (consumidor): No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más

allá de las condiciones operativas indicadas.

Categoría(s) de producto 13 : Líquido: equipos para jardines - repostaje
Condiciones Operativas (consumidor): Cubre concentraciones de hasta 100% Salvo indicación contraria. Cubre el uso hasta 26 días por año; Cubre el uso hasta 1 tiempo / en el día de utilización; Cubre superficies de contacto con la piel de hasta 420.00 cm². Para cada evento de uso, cubre el uso en cantidades de hasta 750 g; Cubre el uso en un garaje para un coche (34 m³) en condiciones de ventilación habituales. ; Cubre el uso en espacios con un tamaño de 34 m³; Cubre exposiciones de hasta 0.03 horas por evento
Medidas de Gestión de Riesgos (consumidor): No se han identificado medidas de gestión de riesgos específicas más allá de las condiciones operativas indicadas.

Sección 2.2: Control de la exposición medioambiental

Características del Producto:	La sustancia es compleja (UVCB). Predominantemente hidrofóbica.
Frecuencia y duración del uso:	Liberación continua
Condiciones y medidas relacionadas con plantas de tratamiento de aguas residuales:	No es aplicable, ya que no hay liberación a aguas residuales.
Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación:	Emisiones de combustión limitadas por los controles exigidos a las emisiones de gases de escape. Emisiones de combustión consideradas en la evaluación de la exposición regional. El tratamiento externo y la evacuación de los residuos deben cumplir las normativas locales y/o nacionales aplicables.
Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:	Esta sustancia se consume durante su uso y no se generan desechos de ella.
RCR - Accionado por compartimiento de aire:	Número CE ... Valor 265-059-9 … 1.6E-02 265-078-2 … 9.8E-05 269-822-7 … 2.4E-02
RCR - Accionado por compartimiento de agua:	Número CE ... Valor 265-059-9 … 6.0E-03 265-078-2 … 7.4E-04 269-822-7 … 8.5E-02

Sección 3 Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente

Evaluación de la exposición (medioambiental):	Método de bloque de hidrocarburos (Petrorisk)
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	No disponible.

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Consumidores

Evaluación de la exposición (humana):	Consumidor ECETOC TRA v3
Estimación de la exposición y referencia a su fuente	No disponible.

Sección 4 Orientación para usuarios intermedios para evaluar si trabajan dentro de los límites establecidos por el ES

Medio ambiente	La orientación se basa en condiciones operativas que se presumen, que pueden no ser aplicables a todos los emplazamientos; por lo tanto, puede ser necesario llevar a cabo un proceso de escalado para definir medidas de gestión de riesgos apropiadas específicas para el emplazamiento.
Salud	No se espera que las exposiciones previstas superen los valores DN(M)EL cuando se hayan implementado las medidas de gestión de riesgos/condiciones operativas recogidas en la sección 2. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	Mezcla
Código	SSP2124
Nombre del producto	Gasoleo B

Sección 1: Título

Título breve del escenario de exposición	Formulación y (re)acondicionamiento de sustancias y mezclas (Gasóleos de vacío, gasóleos hidrocraqueados y combustibles destilados (VHGO))
Lista de descriptores de uso	**Nombre del uso identificado:** Formulación y (re)acondicionamiento de sustancias y mezclas **Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC14, PROC15 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC02 **Caregoría de liberación medioambiental específica:** ESVOC SpERC 2.2.v1
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	Formulación, acondicionamiento y reacondicionamiento de la sustancia y sus mezclas en operaciones en lotes o en continuo, incluidas las de almacenamiento, transferencia de materiales, mezcla, compresión, peletización, extrusión, envasado a gran y a pequeña escala, muestreo, mantenimiento y actividades de laboratorio asociadas.
Método de evaluación	Véase la Sección 3

Sección 2 Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos

Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores

Características del Producto:

Estado físico:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales Con potencial para generar aerosoles
Concentración de la sustancia en el producto:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Frecuencia y duración del uso:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas (a menos que se indique lo contrario)
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores:	Supone el uso a no más de 20 °C por encima de la temperatura ambiente. Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional

Escenarios contribuyentes: Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos

Medidas generales aplicables a todas las actividades: Controlar cualquier exposición potencial empleando medidas tales como sistemas confinados o encerrados, instalaciones adecuadamente diseñadas y mantenidas, y un buen estándar de ventilación general. Drenar los sistemas y las líneas de transferencia antes de romper el confinamiento. Drenar y enjuagar los equipos donde sea posible antes de proceder a su mantenimiento.
Donde exista potencial de exposición: Asegurarse de que el personal pertinente está informado de la naturaleza de la exposición y al tanto de las actuaciones básicas para minimizar exposiciones; asegurarse de que haya disponibles equipos de protección individual apropiados; recoger los vertidos y evacuar los desechos conforme a los requisitos normativos; monitorizar la efectividad de las medidas de control; considerar la necesidad de vigilancia de la salud; identificar e implementar acciones correctivas.

Medidas de carácter general (irritantes cutáneos): Evitar el contacto directo con la piel del producto. Identificar posibles áreas de contacto indirecto con la piel. Utilizar guantes (ensayados según la norma EN 374) si es probable el contacto de las manos con la sustancia. Limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan. Lavar inmediatamente cualquier contaminación de la piel. Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar.

Exposiciones de carácter general (sistemas cerrados): Manipular la sustancia dentro de un sistema cerrado.

Exposiciones de carácter general (sistemas abiertos): Utilizar guantes adecuados ensayados según la norma EN374.

Procesos en lotes a temperaturas elevadas: Procurar ventilación por extracción en los puntos donde se produzcan emisiones.

Muestreo de procesos: No se han identificado otras medidas específicas.

Transferencias de bidones / en lotes: Utilizar bombas de tambor o verter con cuidado desde el contenedor. Implantar el uso de guantes resistentes a productos químicos (ensayados según la norma EN374) en combinación con una formación "básica" de los empleados.

Transferencias a granel: Manipular la sustancia dentro de un sistema cerrado. Utilizar guantes adecuados ensayados según la norma EN374.

Operaciones de mezcla (sistemas abiertos): Procurar ventilación por extracción en los puntos donde se produzcan emisiones. Implantar el uso de guantes resistentes a productos químicos (ensayados según la norma EN374) en combinación con una formación "básica" de los empleados.

Producción o elaboración de artículos mediante compresión, extrusión o peletización: Utilizar guantes adecuados ensayados según la norma EN374.

Llenado de bidones y envases pequeños: Utilizar guantes adecuados ensayados según la norma EN374.

Actividades de laboratorio: No se han identificado otras medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos: Drenar el sistema antes de llevar a cabo operaciones de rodaje o mantenimiento de los equipos. Implantar el uso de guantes resistentes a productos químicos (ensayados según la norma EN374) en combinación con una formación "básica" de los empleados.

Almacenamiento: Manipular la sustancia dentro de un sistema cerrado.

Sección 2.2: Control de la exposición medioambiental

Características del Producto:	La sustancia es compleja (UVCB). Predominantemente hidrofóbica
Frecuencia y duración del uso:	Liberación continua
Días de emisión	300 días al año
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo:	
Factor de dilución en el agua dulce local	10
Factor de dilución en el agua marina local	100
Fracción liberada al suelo por el proceso (liberación inicial previa a las MGR)	1.0E-04
Fracción liberada en el agua residual por el proceso (liberación inicial previa a las MGR)	Número CE ... Valor 265-059-9 … 2.9E-06 265-078-2 … 2.0E-05 269-822-7 … 1.2E-04
Liberar fracción en el aire (después de medidas para el manejo de riesgos típicas en pie de obra)	Número CE ... Valor 265-059-9 … 2.5E-03 265-078-2 … 5.0E-03 269-822-7 … 1.0E-02
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:	Las prácticas habituales varían de un emplazamiento a otro, por lo que se utilizan estimaciones de liberaciones en el proceso de carácter conservador.
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo:	El riesgo por exposición medioambiental está mediado por los sedimentos del agua dulce. Prevenir la descarga de sustancia no disuelta o su recuperación a/del agua residual in situ. Si las aguas se vierten en una planta depuradora municipal, no se necesita tratamiento in situ.
Tratar las emisiones al aire para obtener una eficiencia típica de eliminación del	0 %
Tratar el agua residual in situ (previamente a su descarga al cuerpo de agua receptor) para obtener la eficiencia de eliminación requerida de	Número CE ... % 265-059-9 … 87.0 265-078-2 … 92.6 269-822-7 … 94.4
Si las aguas se vierten en una planta depuradora municipal, proporcione el rendimiento requerido de eliminación de aguas residuales in situ de	≥ 0.0%

Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento:	No aplicar lodo industrial a suelos naturales. El lodo debe ser incinerado, depositado en un contenedor o reciclado No es aplicable, ya que no hay liberación a aguas residuales.
Condiciones y medidas relacionadas con plantas de tratamiento de aguas residuales:	
Eliminación estimada de la sustancia del agua residual a través del tratamiento en depauradora en la instalaciones	Número CE ... % 265-059-9 … 88.2 265-078-2 … 94.0 269-822-7 … 94.9
Eficiencia total de eliminación de aguas residuales después de las RMM in situ y externas (depuradora municipal)	Número CE ... % 265-059-9 … 88.2 265-078-2 … 94.0 269-822-7 … 94.9
Tonelaje máximo permisible al emplazamiento (máximo seguro) en base a la liberación tras el tratamiento total de aguas residuales siguiente	Número CE ... kg/día 265-059-9 … 1.1E+05 265-078-2 … 1.2E+05 269-822-7 … 1.1E+05
Caudal supuesto para la planta de tratamiento/depuradora en las intalaciones	2000 (m3/d)
Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación:	El tratamiento externo y la evacuación de los residuos deben cumplir las normativas locales y/o nacionales aplicables.
Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:	La recuperación externa y el reciclado de los residuos deben cumplir las normativas locales y/o nacionales aplicables.
RCR - Accionado por compartimiento de aire:	Número CE ... Valor 265-059-9 … 2.1E-01 265-078-2 … 5.7E-03 269-822-7 … 2.7E-02
RCR - Accionado por compartimiento de agua:	Número CE ... Valor 265-059-9 … 9.1E-01 265-078-2 … 8.1E-01 269-822-7 … 9.1E-01

Sección 3: Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente	
Evaluación de la exposición (medioambiental):	Método de bloque de hidrocarburos (Petrorisk)

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores	
Evaluación de la exposición (humana):	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4: Orientación para comprobar el cumplimiento del escenario de exposición

Medio ambiente	La orientación se basa en condiciones operativas que se presumen, que pueden no ser aplicables a todos los emplazamientos; por lo tanto, puede ser necesario llevar a cabo un proceso de escalado para definir medidas de gestión de riesgos apropiadas específicas para el emplazamiento. La eficiencia de eliminación requerida para las aguas residuales se puede obtener utilizando tecnologías in situ o externas, por sí solas o en combinación. La eficiencia de eliminación requerida para el aire se puede obtener utilizando tecnologías in situ, por sí solas o en combinación. Se ofrecen más detalles sobre tecnologías de control y escalado en la ficha informativa SPERC.
Salud	No se espera que las exposiciones previstas superen los valores DN (M)EL cuando se hayan implementado las medidas de gestión de riesgos/condiciones operativas recogidas en la sección 2. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes.

	Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Industrial

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	Mezcla
Código	SSP2124
Nombre del producto	Gasoleo B

Sección 1: Título

Título breve del escenario de exposición	Uso en combustibles (Gasóleos de vacío, gasóleos hidrocraqueados y combustibles destilados (VHGO)) - Industrial
Lista de descriptores de uso	**Nombre del uso identificado:** Uso en combustibles - Industrial **Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC08a, PROC08b, PROC16 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC07 **Caregoría de liberación medioambiental específica:** ESVOC SpERC 7.12a.v1
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	Abarca el uso como combustible (de aditivos de combustible y componentes de aditivos) e incluye las actividades relacionadas con su transferencia, utilización, mantenimiento de equipos y manejo de desechos.
Método de evaluación	Véase la Sección 3

Sección 2 Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos

Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores

Características del Producto:

Estado físico:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales Con potencial para generar aerosoles
Concentración de la sustancia en el producto:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Frecuencia y duración del uso:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas (a menos que se indique lo contrario)
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores:	Supone el uso a no más de 20 °C por encima de la temperatura ambiente. Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional

Escenarios contribuyentes: Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos

Medidas generales aplicables a todas las actividades: Controlar cualquier exposición potencial empleando medidas tales como sistemas confinados o encerrados, instalaciones adecuadamente diseñadas y mantenidas, y un buen estándar de ventilación general. Drenar los sistemas y las líneas de transferencia antes de romper el confinamiento. Drenar y enjuagar los equipos donde sea posible antes de proceder a su mantenimiento.
Donde exista potencial de exposición: Asegurarse de que el personal pertinente está informado de la naturaleza de la exposición y al tanto de las actuaciones básicas para minimizar exposiciones; asegurarse de que haya disponibles equipos de protección individual apropiados; recoger los vertidos y evacuar los desechos conforme a los requisitos normativos; monitorizar la efectividad de las medidas de control; considerar la necesidad de vigilancia de la salud; identificar e implementar acciones correctivas.

Medidas de carácter general (irritantes cutáneos): Evitar el contacto directo con la piel del producto. Identificar posibles áreas de contacto indirecto con la piel. Utilizar guantes (ensayados según la norma EN 374) si es probable el contacto de las manos con la sustancia. Limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan. Lavar inmediatamente cualquier contaminación de la piel. Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar.

Transferencias a granel: Utilizar guantes adecuados ensayados según la norma EN374.

Transferencias de bidones / en lotes: Utilizar guantes adecuados ensayados según la norma EN374.

Uso en combustibles Sistemas cerrados: No se han identificado otras medidas específicas.

Limpieza y mantenimiento de equipos: Drenar el sistema antes de llevar a cabo operaciones de rodaje o

mantenimiento de los equipos. Implantar el uso de guantes resistentes a productos químicos (ensayados según la norma EN374) en combinación con una formación "básica" de los empleados.

Almacenamiento: Manipular la sustancia dentro de un sistema cerrado.

Sección 2.2: Control de la exposición medioambiental

Características del Producto:	La sustancia es compleja (UVCB). Predominantemente hidrofóbica
Frecuencia y duración del uso:	Liberación continua
Días de emisión	Número CE ... días al año 265-059-9 … 300 265-078-2 … 20 269-822-7 … 300
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo:	
Factor de dilución en el agua dulce local	10
Factor de dilución en el agua marina local	100
Fracción liberada al aire por el proceso (liberación inicial previa a las MGR)	5.0E-03
Fracción liberada al suelo por el proceso (liberación inicial previa a las MGR)	0.0
Fracción liberada en el agua residual por el proceso (liberación inicial previa a las MGR)	Número CE ... Valor 265-059-9 … 1.8E-07 265-078-2 … 1.0E-05 269-822-7 … 2.4E-06
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:	Las prácticas habituales varían de un emplazamiento a otro, por lo que se utilizan estimaciones de liberaciones en el proceso de carácter conservador.
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo:	El riesgo por exposición medioambiental está mediado por los sedimentos del agua dulce. Si las aguas se vierten en una planta depuradora municipal, no se necesita tratamiento in situ.
Tratar las emisiones al aire para obtener una eficiencia típica de eliminación del	95 %
Tratar el agua residual in situ (previamente a su descarga al cuerpo de agua receptor) para obtener la eficiencia de eliminación requerida de	Número CE ... % 265-059-9 … 87.0 265-078-2 … 16.5 269-822-7 … 94.4
Si las aguas se vierten en una planta depuradora municipal, proporcione el rendimiento requerido de eliminación de aguas residuales in situ de	≥ 0.0%
Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento:	No aplicar lodo industrial a suelos naturales. El lodo debe ser incinerado, depositado en un contenedor o reciclado No es aplicable, ya que no hay liberación a aguas residuales.
Condiciones y medidas relacionadas con plantas de tratamiento de aguas residuales:	
Eliminación estimada de la sustancia del agua residual a través del tratamiento en depauradora en la instalaciones	Número CE ... % 265-059-9 … 88.2 265-078-2 … 94.0 269-822-7 … 94.9
Eficiencia total de eliminación de aguas residuales después de las RMM in situ y externas (depuradora municipal)	Número CE ... % 265-059-9 … 88.2 265-078-2 … 94.0 269-822-7 … 94.9
Tonelaje máximo permisible al emplazamiento (máximo seguro) en base a la liberación tras el tratamiento total de aguas residuales siguiente	Número CE ... kg/día 265-059-9 … 1.8E+06 265-078-2 … 2.5E+05 269-822-7 … 5.5E+06
Caudal supuesto para la planta de tratamiento/depuradora en las intalaciones	2000 (m3/d)

Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación:	Emisiones de combustión limitadas por los controles exigidos a las emisiones de gases de escape. Emisiones de combustión consideradas en la evaluación de la exposición regional. El tratamiento externo y la evacuación de los residuos deben cumplir las normativas locales y/o nacionales aplicables.
Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:	Esta sustancia se consume durante su uso y no se generan desechos de ella.
RCR - Accionado por compartimiento de aire:	Número CE ... Valor 265-059-9 … 2.2E-01 265-078-2 … 9.7E-05 269-822-7 … 2.8E-02
RCR - Accionado por compartimiento de agua:	Número CE ... Valor 265-059-9 … 9.1E-01 265-078-2 … 7.2E-02 269-822-7 … 9.1E-01

Sección 3: Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente	
Evaluación de la exposición (medioambiental):	Método de bloque de hidrocarburos (Petrorisk)

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores	
Evaluación de la exposición (humana):	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4: Orientación para comprobar el cumplimiento del escenario de exposición

Medio ambiente	La orientación se basa en condiciones operativas que se presumen, que pueden no ser aplicables a todos los emplazamientos; por lo tanto, puede ser necesario llevar a cabo un proceso de escalado para definir medidas de gestión de riesgos apropiadas específicas para el emplazamiento. La eficiencia de eliminación requerida para las aguas residuales se puede obtener utilizando tecnologías in situ o externas, por sí solas o en combinación. La eficiencia de eliminación requerida para el aire se puede obtener utilizando tecnologías in situ, por sí solas o en combinación. Se ofrecen más detalles sobre tecnologías de control y escalado en la ficha informativa SPERC.
Salud	No se espera que las exposiciones previstas superen los valores DN (M)EL cuando se hayan implementado las medidas de gestión de riesgos/condiciones operativas recogidas en la sección 2. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes. Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa.

Anexo a la Ficha de datos de seguridad ampliada (eSDS)

Profesional

Identificación de la sustancia o la mezcla

Definición del producto	Mezcla
Código	SSP2124
Nombre del producto	Gasoleo B

Sección 1: Título

Título breve del escenario de exposición	Uso en combustibles (Gasóleos de vacío, gasóleos hidrocraqueados y combustibles destilados (VHGO)) - Profesional
Lista de descriptores de uso	**Nombre del uso identificado:** Uso en combustibles - Profesional **Categoría del proceso:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC08a, PROC08b, PROC16 **Vida útil posterior relevante para ese uso:** No. **Categoría de Emisión Ambiental:** ERC09a, ERC09b **Caregoría de liberación medioambiental específica:** ESVOC SpERC 9.12b.v1
Procesos y actividades que cubre el escenario de exposición	Abarca el uso como combustible (de aditivos de combustible y componentes de aditivos) e incluye las actividades relacionadas con su transferencia, utilización, mantenimiento de equipos y manejo de desechos.
Método de evaluación	Véase la Sección 3

Sección 2 Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos

Sección 2.1 Control de la exposición de los trabajadores

Características del Producto:

Estado físico:	Líquido, presión de vapor < 0,5 kPa en condiciones de presión y temperatura normales Con potencial para generar aerosoles
Concentración de la sustancia en el producto:	Cubre porcentajes de sustancia en el producto de hasta un 100 %.
Frecuencia y duración del uso:	Cubre exposiciones diarias de hasta 8 horas (a menos que se indique lo contrario)
Otras condiciones que afectan a los riesgos de exposición de los trabajadores:	Supone el uso a no más de 20 °C por encima de la temperatura ambiente. Supone que se han implementado unos buenos estándares básicos de higiene ocupacional

Escenarios contribuyentes: Condiciones operativas y medidas de gestión de riesgos

Medidas generales aplicables a todas las actividades: Controlar cualquier exposición potencial empleando medidas tales como sistemas confinados o encerrados, instalaciones adecuadamente diseñadas y mantenidas, y un buen estándar de ventilación general. Drenar los sistemas y las líneas de transferencia antes de romper el confinamiento. Drenar y enjuagar los equipos donde sea posible antes de proceder a su mantenimiento.
Donde exista potencial de exposición: Asegurarse de que el personal pertinente está informado de la naturaleza de la exposición y al tanto de las actuaciones básicas para minimizar exposiciones; asegurarse de que haya disponibles equipos de protección individual apropiados; recoger los vertidos y evacuar los desechos conforme a los requisitos normativos; monitorizar la efectividad de las medidas de control; considerar la necesidad de vigilancia de la salud; identificar e implementar acciones correctivas.

Medidas de carácter general (irritantes cutáneos): Evitar el contacto directo con la piel del producto. Identificar posibles áreas de contacto indirecto con la piel. Utilizar guantes (ensayados según la norma EN 374) si es probable el contacto de las manos con la sustancia. Limpiar la contaminación / los vertidos tan pronto como se produzcan. Lavar inmediatamente cualquier contaminación de la piel. Procurar a los empleados una formación básica para prevenir/minimizar las exposiciones y notificar cualquier problema cutáneo que puedan desarrollar.

Transferencias a granel: Utilizar guantes adecuados ensayados según la norma EN374.

Transferencias de bidones / en lotes: Utilizar bombas de tambor o verter con cuidado desde el contenedor. Utilizar guantes adecuados ensayados según la norma EN374.

Repostaje: Utilizar guantes adecuados ensayados según la norma EN374.

Uso en combustibles (Sistemas cerrados): Procurar un buen estándar de ventilación general (no menos de entre 3 y 5 cambios de aire por hora). o Asegurarse de que la operación se lleva a cabo en exteriores.

Limpieza y mantenimiento de equipos: Drenar el sistema antes de llevar a cabo operaciones de rodaje o mantenimiento de los equipos. Implantar el uso de guantes resistentes a productos químicos (ensayados según la norma EN374) en combinación con una formación "básica" de los empleados.

Almacenamiento: Almacenar la sustancia dentro de un sistema cerrado.

Sección 2.2: Control de la exposición medioambiental

Características del Producto:	La sustancia es compleja (UVCB). Predominantemente hidrofóbica
Frecuencia y duración del uso:	Liberación continua
Días de emisión	365 días al año
Factores medioambientales no influenciados por la gestión del riesgo:	
Factor de dilución en el agua dulce local	10
Factor de dilución en el agua marina local	100
Fracción liberada al aire por el proceso (liberación inicial previa a las MGR)	Número CE ... Valor 265-059-9 … 1.0E-04 265-078-2 … 1.0E-04 269-822-7 … 1.0E-03
Fracción liberada al suelo por el proceso (liberación inicial previa a las MGR)	1.0E-05
Fracción liberada en el agua residual por el proceso (liberación inicial previa a las MGR)	1.0E-05
Condiciones y medidas técnicas a nivel de proceso (fuente) para impedir la emisión:	Las prácticas habituales varían de un emplazamiento a otro, por lo que se utilizan estimaciones de liberaciones en el proceso de carácter conservador.
Condiciones y medidas técnicas in situ para reducir o limitar las emisiones a las aguas, a la atmósfera y al suelo:	Número CE 265-059-9: El riesgo por exposición medioambiental está mediado por humanos a través de una exposición indirecta (principalmente por ingestión). No se requiere tratamiento de aguas residuales. Número CE 265-078-2: El riesgo por exposición medioambiental está mediado por el agua dulce. No se requiere tratamiento de aguas residuales. Número CE 269-822-7: El riesgo por exposición medioambiental está mediado por el agua dulce. Si las aguas se vierten en una planta depuradora municipal, no se necesita tratamiento in situ.
Tratar las emisiones al aire para obtener una eficiencia típica de eliminación del	No aplicable.
Tratar el agua residual in situ (previamente a su descarga al cuerpo de agua receptor) para obtener la eficiencia de eliminación requerida de	Número CE ... ≥% 265-059-9 … 0.0 265-078-2 … 0.0 269-822-7 … 34.3
Si las aguas se vierten en una planta depuradora municipal, proporcione el rendimiento requerido de eliminación de aguas residuales in situ de	0.0 %
Medidas organizativas para evitar o limitar las emisiones del emplazamiento:	No aplicar lodo industrial a suelos naturales. El lodo debe ser incinerado, depositado en un contenedor o reciclado No es aplicable, ya que no hay liberación a aguas residuales.
Condiciones y medidas relacionadas con plantas de tratamiento de aguas residuales:	
Eliminación estimada de la sustancia del agua residual a través del tratamiento en depauradora en la instalaciones	Número CE ... % 265-059-9 … 88.2 265-078-2 … 94.0 269-822-7 … 94.9
Eficiencia total de eliminación de aguas residuales después de las RMM in situ y externas (depuradora municipal)	Número CE ... % 265-059-9 … 88.2 265-078-2 … 94.0 269-822-7 … 94.9

Tonelaje máximo permisible al emplazamiento (máximo seguro) en base a la liberación tras el tratamiento total de aguas residuales siguiente	Número CE ... kg/día 265-059-9 … 2.9E+03 265-078-2 … 6.1E+04 269-822-7 … 1.2E+05
Caudal supuesto para la planta de tratamiento/depuradora en las intalaciones	2000 (m3/d)
Condiciones y medidas vinculadas al tratamiento externo de residuos para su eliminación:	Emisiones de combustión limitadas por los controles exigidos a las emisiones de gases de escape. Emisiones de combustión consideradas en la evaluación de la exposición regional. El tratamiento externo y la evacuación de los residuos deben cumplir las normativas locales y/o nacionales aplicables.
Condiciones y medidas vinculadas a la recuperación externa de residuos:	Esta sustancia se consume durante su uso y no se generan desechos de ella.
RCR - Accionado por compartimiento de aire:	Número CE ... Valor 265-059-9 … 1.6E-02 265-078-2 … 1.6E-04 269-822-7 … 2.4E-02
RCR - Accionado por compartimiento de agua:	Número CE ... Valor 265-059-9 … 4.2E-03 265-078-2 … 8.1E-04 269-822-7 … 7.5E-02

Sección 3: Estimación de la exposición y referencia a su fuente

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Medio ambiente	
Evaluación de la exposición (medioambiental):	Método de bloque de hidrocarburos (Petrorisk)

Estimación de la exposición y referencia a su fuente - Trabajadores	
Evaluación de la exposición (humana):	Para estimar las exposiciones en el lugar de trabajo se ha empleado la herramienta ECETOC TRA salvo que se indique otra cosa.

Sección 4: Orientación para comprobar el cumplimiento del escenario de exposición

Medio ambiente	La orientación se basa en condiciones operativas que se presumen, que pueden no ser aplicables a todos los emplazamientos; por lo tanto, puede ser necesario llevar a cabo un proceso de escalado para definir medidas de gestión de riesgos apropiadas específicas para el emplazamiento. La eficiencia de eliminación requerida para las aguas residuales se puede obtener utilizando tecnologías in situ o externas, por sí solas o en combinación. La eficiencia de eliminación requerida para el aire se puede obtener utilizando tecnologías in situ, por sí solas o en combinación. Se ofrecen más detalles sobre tecnologías de control y escalado en la ficha informativa SPERC.
Salud	No se espera que las exposiciones previstas superen los valores DN (M)EL cuando se hayan implementado las medidas de gestión de riesgos/condiciones operativas recogidas en la sección 2. Cuando se adopten otras medidas de gestión de riesgos/condiciones operativas, será responsabilidad de los usuarios asegurarse de que los riesgos se gestionan a niveles cuando menos equivalentes. Los datos sobre el peligro no permiten la derivación de un DNEL para los efectos de irritación cutánea. Los datos sobre el peligro no confirman la necesidad de establecer un DNEL para otros efectos a la salud. Las medidas de gestión de riesgo están basadas en una caracterización de riesgo cualitativa.

Safety Data Sheet

according to Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH)

Sulfuric acid 96%

Version number: GHS 1.0 Date of compilation: 2020-11-02

SECTION 1: Identification of the substance/mixture and of the company/undertaking

1.1 Product identifier

Identification of the substance	**Sulfuric acid 96%**
Registration number (REACH)	01-2119458838-20-xxxx
CAS number	7664-93-9
Alternative name(s)	Sulphuric acid, sulfuric acid
Article number	A0276434

1.2 Relevant identified uses of the substance or mixture and uses advised against

Relevant identified uses	General use
Uses advised against	Do not use for squirting or spraying. Do not use for products which come into direct contact with the skin.

1.3 Details of the supplier of the safety data sheet

Chemos GmbH & Co. KG
Sonnenring 7
84032 Altdorf
Germany

Telephone: +49 871-966346-0
Telefax: +49 871-966346-13
e-mail: chemos@chemos.de
Website: http://www.chemos.de/

e-mail (competent person)	chemos@chemos.de

1.4 Emergency telephone number

Emergency information service	+49 89 1 92 40

Poison centre

Country	Name	Postal code/ city	Telephone	Telefax
United Kingdom	National Poison Information Centre Medical Toxicology Unit	SE14 5ER London	+44 171 635 91 91	

SECTION 2: Hazards identification

2.1 Classification of the substance or mixture

Classification according to Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP)

Section	Hazard class	Category	Hazard class and category	Hazard statement
2.16	substance or mixture corrosive to metals	1	Met. Corr. 1	H290
3.2	skin corrosion/irritation	1	Skin Corr. 1	H314
3.3	serious eye damage/eye irritation	1	Eye Dam. 1	H318

For full text of abbreviations: see SECTION 16.

The most important adverse physicochemical, human health and environmental effects

Skin corrosion produces an irreversible damage to the skin; namely, visible necrosis through the epidermis and into the dermis.

2.2 Label elements

Labelling according to Regulation (EC) No 1272/2008 (CLP)

- Signal word danger

- Pictograms

GHS05



- Hazard statements

H290	May be corrosive to metals.
H314	Causes severe skin burns and eye damage.

- Precautionary statements

P260	Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/spray.
P280	Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
P301+P330+P331	IF SWALLOWED: rinse mouth. Do NOT induce vomiting.
P303+P361+P353	IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water or shower.
P305+P351+P338	IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P310	Immediately call a POISON CENTER/doctor.
P390	Absorb spillage to prevent material damage.
P501	Dispose of contents/container to industrial combustion plant.

2.3 Other hazards

Results of PBT and vPvB assessment

According to the results of its assessment, this substance is not a PBT or a vPvB.

SECTION 3: Composition/information on ingredients

3.1 Substances

Name of substance	Sulfuric acid 96%
Identifiers	
REACH Reg. No	01-2119458838-20-xxxx
CAS No	7664-93-9
EC No	231-639-5
Index No	016-020-00-8
Molecular formula	H2O4S
Molar mass	98.07 $^{g}/_{mol}$

SECTION 4: First aid measures

4.1 Description of first aid measures

General notes

Do not leave affected person unattended. Remove victim out of the danger area. Keep affected person warm, still and covered. Take off immediately all contaminated clothing. In all cases of doubt, or when symptoms persist, seek medical advice. In case of unconsciousness place person in the recovery position. Never give anything by mouth.

Following inhalation

If breathing is irregular or stopped, immediately seek medical assistance and start first aid actions. In case of respiratory tract irritation, consult a physician. Provide fresh air.

Following skin contact

Wash with plenty of soap and water.

Following eye contact

Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Irrigate copiously with clean, fresh water for at least 10 minutes, holding the eyelids apart.

Following ingestion

Rinse mouth with water (only if the person is conscious). Do NOT induce vomiting.

4.2 Most important symptoms and effects, both acute and delayed

Symptoms and effects are not known to date.

4.3 Indication of any immediate medical attention and special treatment needed

none

SECTION 5: Firefighting measures

5.1 Extinguishing media

Suitable extinguishing media

Water spray, BC-powder, Carbon dioxide (CO2)

Unsuitable extinguishing media

Water jet

5.2 Special hazards arising from the substance or mixture

Substance or mixture corrosive to metals.

Hazardous combustion products

Sulphur oxides (SOx)

5.3 Advice for firefighters

In case of fire and/or explosion do not breathe fumes. Co-ordinate firefighting measures to the fire surroundings. Do not allow firefighting water to enter drains or water courses. Collect contaminated firefighting water separately. Fight fire with normal precautions from a reasonable distance.

SECTION 6: Accidental release measures

6.1 Personal precautions, protective equipment and emergency procedures

For non-emergency personnel

Remove persons to safety.

For emergency responders

Wear breathing apparatus if exposed to vapours/dust/spray/gases.

6.2 Environmental precautions

Keep away from drains, surface and ground water. Retain contaminated washing water and dispose of it.

6.3 Methods and material for containment and cleaning up

Advice on how to contain a spill

Covering of drains

Advice on how to clean up a spill

Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Collect spillage: sawdust, kieselgur (diatomite), sand, universal binder

Appropriate containment techniques

Neutralisation techniques. Use of adsorbent materials.

Other information relating to spills and releases

Place in appropriate containers for disposal. Ventilate affected area.

6.4 Reference to other sections

Hazardous combustion products: see section 5. Personal protective equipment: see section 8. Incompatible materials: see section 10. Disposal considerations: see section 13.

SECTION 7: Handling and storage

7.1 Precautions for safe handling

Recommendations

- Measures to prevent fire as well as aerosol and dust generation

Use local and general ventilation. Use only in well-ventilated areas. Never add water to this product.

- Handling of incompatible substances or mixtures

Do not mix with alkali.

- Keep away from

Caustic solutions

Advice on general occupational hygiene

Wash hands after use. Do not eat, drink and smoke in work areas. Remove contaminated clothing and protective equipment before entering eating areas. Never keep food or drink in the vicinity of chemicals. Never place chemicals in containers that are normally used for food or drink. Keep away from food, drink and animal feedingstuffs.

7.2 Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Managing of associated risks

- Corrosive conditions

Store in corrosive resistant container with a resistant inner liner.

- Packaging compatibilities

Only packagings which are approved (e.g. acc. to ADR) may be used.

7.3 Specific end use(s)

See section 16 for a general overview.

SECTION 8: Exposure controls/personal protection

8.1 Control parameters

Occupational exposure limit values (Workplace Exposure Limits)

Country	Name of agent	CAS No	Identifier	TWA [ppm]	TWA [mg/m³]	STEL [ppm]	STEL [mg/m³]	Ceiling-C [ppm]	Ceiling-C [mg/m³]	Notation	Source
EU	sulfuric acid	7664-93-9	IOELV		0.05					t, mist	2009/161/EU
GB	sulfuric acid	7664-93-9	WEL		0.05					t, mist	EH40/2005

Notation

Ceiling-C	ceiling value is a limit value above which exposure should not occur
mist	as mists
STEL	short-term exposure limit: a limit value above which exposure should not occur and which is related to a 15-minute period (unless otherwise specified)
t	thoracic fraction
TWA	time-weighted average (long-term exposure limit): measured or calculated in relation to a reference period of 8 hours time-weighted average (unless otherwise specified)

Human health values

Relevant DNELs and other threshold levels

Endpoint	Threshold level	Protection goal, route of exposure	Used in	Exposure time
DNEL	0.05 mg/m³	human, inhalatory	worker (industry)	chronic - local effects
DNEL	0.1 mg/m³	human, inhalatory	worker (industry)	acute - local effects

Environmental values

Relevant PNECs and other threshold levels

Endpoint	Threshold level	Organism	Environmental compartment	Exposure time
PNEC	0.003 mg/l	aquatic organisms	freshwater	short-term (single instance)
PNEC	0 mg/l	aquatic organisms	marine water	short-term (single instance)
PNEC	8.8 mg/l	aquatic organisms	sewage treatment plant (STP)	short-term (single instance)
PNEC	0.002 mg/kg	aquatic organisms	freshwater sediment	short-term (single instance)
PNEC	0.002 mg/kg	aquatic organisms	marine sediment	short-term (single instance)

8.2 Exposure controls

Appropriate engineering controls

General ventilation.

Individual protection measures (personal protective equipment)

Eye/face protection

Wear eye/face protection.

Skin protection

- Hand protection

Wear suitable gloves. Chemical protection gloves are suitable, which are tested according to EN 374. Check leak-tightness/impermeability prior to use. In the case of wanting to use the gloves again, clean them before taking off and air them well. For special purposes, it is recommended to check the resistance to chemicals of the protective gloves mentioned above together with the supplier of these gloves.

- Other protection measures

Take recovery periods for skin regeneration. Preventive skin protection (barrier creams/ointments) is recommended. Wash hands thoroughly after handling.

Respiratory protection

In case of inadequate ventilation wear respiratory protection.

Environmental exposure controls

Use appropriate container to avoid environmental contamination. Keep away from drains, surface and ground water.

SECTION 9: Physical and chemical properties

9.1 Information on basic physical and chemical properties

Appearance

Physical state	liquid
Colour	colourless
Odour	odourless

Other safety parameters

pH (value)	<1 (20 °C) (acid)
Melting point/freezing point	-15 °C
Initial boiling point and boiling range	295 – 315 °C
Flash point	not determined
Evaporation rate	not determined
Flammability (solid, gas)	not relevant, (fluid)
Explosive limits	not determined
Vapour pressure	<0.01 hPa at 20 °C
Density	1.84 $^{g}/_{cm^3}$ at 20 °C
Vapour density	this information is not available
Solubility(ies)	not determined

Partition coefficient

- n-octanol/water (log KOW)	this information is not available

Auto-ignition temperature	not determined
Decomposition temperature	338 °C

Viscosity

- Dynamic viscosity	26.9 mPa s at 20 °C
Explosive properties	none
Oxidising properties	none

9.2 Other information

Solvent content	100 %

SECTION 10: Stability and reactivity

10.1 Reactivity

Concerning incompatibility: see below "Conditions to avoid" and "Incompatible materials". It's a reactive substance. Substance or mixture corrosive to metals.

10.2 Chemical stability

See below "Conditions to avoid".

10.3 Possibility of hazardous reactions

No known hazardous reactions.

10.4 Conditions to avoid

There are no specific conditions known which have to be avoided.

10.5 Incompatible materials

Bases

10.6 Hazardous decomposition products

Reasonably anticipated hazardous decomposition products produced as a result of use, storage, spill and heating are not known. Hazardous combustion products: see section 5.

SECTION 11: Toxicological information

11.1 Information on toxicological effects

Classification according to GHS (1272/2008/EC, CLP)

Acute toxicity

Shall not be classified as acutely toxic.

- Acute toxicity estimate (ATE)

Inhalation: dust/mist 0.85 $^{mg}/_{l}$/4h

Skin corrosion/irritation

Causes severe skin burns and eye damage.

Serious eye damage/eye irritation

Causes serious eye damage.

Respiratory or skin sensitisation

Shall not be classified as a respiratory or skin sensitiser.

Germ cell mutagenicity

Shall not be classified as germ cell mutagenic.

Carcinogenicity

Shall not be classified as carcinogenic.

Reproductive toxicity

Shall not be classified as a reproductive toxicant.

Specific target organ toxicity - single exposure

Shall not be classified as a specific target organ toxicant (single exposure).

Specific target organ toxicity - repeated exposure

Shall not be classified as a specific target organ toxicant (repeated exposure).

Aspiration hazard

Shall not be classified as presenting an aspiration hazard.

SECTION 12: Ecological information

12.1 Toxicity

Shall not be classified as hazardous to the aquatic environment.

12.2 Persistence and degradability

Data are not available.

12.3 Bioaccumulative potential

Data are not available.

12.4 Mobility in soil

Data are not available.

12.5 Results of PBT and vPvB assessment

Data are not available.

12.6 Other adverse effects

Data are not available.

SECTION 13: Disposal considerations

13.1 Waste treatment methods

Waste treatment-relevant information

Recycling/reclamation of other inorganic materials. Regeneration of acids.

Sewage disposal-relevant information

Do not empty into drains. Avoid release to the environment. Refer to special instructions/safety data sheets.

Waste treatment of containers/packagings

It is a dangerous waste; only packagings which are approved (e.g. acc. to ADR) may be used. Completely emptied packages can be recycled. Handle contaminated packages in the same way as the substance itself.

Remarks

Please consider the relevant national or regional provisions. Waste shall be separated into the categories that can be handled separately by the local or national waste management facilities.

SECTION 14: Transport information

14.1	**UN number**	1830
14.2	**UN proper shipping name**	SULPHURIC ACID
14.3	**Transport hazard class(es)**	
	Class	8 (corrosive substances)
14.4	**Packing group**	II (substance presenting medium danger)
14.5	**Environmental hazards**	non-environmentally hazardous acc. to the dangerous goods regulations

14.6 Special precautions for user

Provisions for dangerous goods (ADR) should be complied within the premises.

14.7 Transport in bulk according to Annex II of MARPOL and the IBC Code

The cargo is not intended to be carried in bulk.

Information for each of the UN Model Regulations

Transport of dangerous goods by road, rail and inland waterway (ADR/RID/ADN)

UN number	1830
Proper shipping name	SULPHURIC ACID
Class	8
Classification code	C1
Packing group	II
Danger label(s)	8



Excepted quantities (EQ)	E2
Limited quantities (LQ)	1 L
Transport category (TC)	2
Tunnel restriction code (TRC)	E
Hazard identification No	80
Emergency Action Code	2P

International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG)

UN number	1830
Proper shipping name	SULPHURIC ACID
Class	8
Marine pollutant	-
Packing group	II
Danger label(s)	8



Special provisions (SP)	-

Excepted quantities (EQ)	E2
Limited quantities (LQ)	1 L
EmS	F-A, S-B
Stowage category	C
Segregation group	1 - Acids

International Civil Aviation Organization (ICAO-IATA/DGR)

UN number	1830
Proper shipping name	Sulphuric acid
Class	8
Packing group	II
Danger label(s)	8



Excepted quantities (EQ)	E2
Limited quantities (LQ)	0,5 L

SECTION 15: Regulatory information

15.1 Safety, health and environmental regulations/legislation specific for the substance or mixture

Relevant provisions of the European Union (EU)

Deco-Paint Directive (2004/42/EC)

VOC content	0 %

Directive on industrial emissions (VOCs, 2010/75/EU)

VOC content	0 %

15.2 Chemical Safety Assessment

No Chemical Safety Assessment has been carried out for this substance.

SECTION 16: Other information

Abbreviations and acronyms

Abbr.	Descriptions of used abbreviations
2009/161/EU	Commission Directive establishing a third list of indicative occupational exposure limit values in implementation of Council Directive 98/24/EC and amending Commission Directive 2000/39/EC
ADN	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways)
ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)
CAS	Chemical Abstracts Service (service that maintains the most comprehensive list of chemical substances)
Ceiling-C	Ceiling value
CLP	Regulation (EC) No 1272/2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures

Abbr.	Descriptions of used abbreviations
DGR	Dangerous Goods Regulations (see IATA/DGR)
DNEL	Derived No-Effect Level
EC No	The EC Inventory (EINECS, ELINCS and the NLP-list) is the source for the seven-digit EC number, an identifier of substances commercially available within the EU (European Union)
EH40/2005	EH40/2005 Workplace exposure limits (http://www.nationalarchives.gov.uk/doc/open-government-licence/)
EINECS	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances
ELINCS	European List of Notified Chemical Substances
EmS	Emergency Schedule
GHS	"Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals" developed by the United Nations
IATA	International Air Transport Association
IATA/DGR	Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA)
ICAO	International Civil Aviation Organization
IMDG	International Maritime Dangerous Goods Code
index No	The Index number is the identification code given to the substance in Part 3 of Annex VI to Regulation (EC) No 1272/2008
IOELV	Indicative occupational exposure limit value
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (abbr. of "Marine Pollutant")
NLP	No-Longer Polymer
PBT	Persistent, Bioaccumulative and Toxic
PNEC	Predicted No-Effect Concentration
ppm	Parts per million
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals
RID	Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises Dangereuses (Regulations concerning the International carriage of Dangerous goods by Rail)
STEL	Short-term exposure limit
TWA	Time-weighted average
VOC	Volatile Organic Compounds
vPvB	Very Persistent and very Bioaccumulative
WEL	Workplace exposure limit

Key literature references and sources for data

Regulation (EC) No 1272/2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures. Regulation (EC) No. 1907/2006 (REACH), amended by 2015/830/EU.

Transport of dangerous goods by road, rail and inland waterway (ADR/RID/ADN). International Maritime Dangerous Goods Code (IMDG). Dangerous Goods Regulations (DGR) for the air transport (IATA).

List of relevant phrases (code and full text as stated in chapter 2 and 3)

Code	Text
H290	May be corrosive to metals.
H314	Causes severe skin burns and eye damage.
H318	Causes serious eye damage.

Disclaimer

This information is based upon the present state of our knowledge. This SDS has been compiled and is solely intended for this product.

ANEXO 6. Informe Preliminar de Situación de Suelo (IPSS)

Planta de Producción de Fertilizante Biológicos

Los Almendros

1. DATOS DE LA EMPRESA

Razón social: COLEUX SOLAR S.L.	NIF: B-13740030
Propietario: Julio Antonio Puebla Espadas	DNI: 05694206 G
Dirección del domicilio social: C/ Marconi, nº 3	Código postal: 13005
Municipio: Ciudad Real	Teléfono/Fax: 616 800 620
Provincia: Ciudad Real	Dirección web:
e-mail: aixa.carrascosa@idenergy.group	
Informe preliminar de suelo (IPS) presentado: SI ☐ / NO ☒	Número de expediente del IPS:

DATOS DEL REPRESENTANTE DE LA EMPRESA

Apellidos: Puebla Pérez	Nombre: Benito Javier
Cargo: Director ejecutivo	DNI: 05676464H
Dirección: C/ Marconi, nº 3, 13005, Ciudad Real	Teléfono: 638 402 930

DATOS DEL OPERADOR AMBIENTAL DE LA EMPRESA (Art. 134 de Ley 4/2009) (1)

Apellidos: Carrascosa Fernández	Nombre: Aixa
Cargo: Gerente ambiental	DNI: 05916085W
Dirección: C/ Marconi, nº 3, 13005, Ciudad Real	Teléfono: 616 800 620

(1) En los casos que corresponda.

DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO

Denominación del Centro: ID ENERGY GROUP S.A.	NIF: A13479902
Dirección: C/ Marconi, nº 3, 13005, Ciudad Real	Municipio: Ciudad Real
Coordenadas geográficas (1): 421.352,0; 4.315.797,6	Teléfono: 926 216 343

(1) UTM en sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

JUSTIFICACIÓN POR LA QUE LA EMPRESA REALIZA EL INFORME DE SITUACIÓN (1)

La empresa se encuentra dentro de las actividades referidas en el ANEXO I del RD 9/2005.	☒
La empresa produce, maneja o almacena más de 10 toneladas por año de una o varias de las sustancias incluidas en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.	☐
La empresa almacena combustible para uso propio según el Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP03, aprobada por el Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP04, aprobada por el Real Decreto 2201/1195, de 28 de diciembre, **con un consumo medio anual superior a 300.000 litros y con un volumen total de almacenamiento igual o superior a 50.000 litros.**	☐
Se han producido FUGAS o DERRAMES: SI ☐ / NO ☒	Fecha de la fuga o derrame:

(1) Artículo 3 del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

DATOS REGISTRALES DE LA FINCA (repetir tantas veces como sea necesario)

Superficie (m^2): 1,7605				Urbana: ☐	Rústica: ☒	Especial: ☐	
Nombre del propietario: LO RYLLO S.L.						DNI: B30693485	
Tomo:		Libro:		Folio:		Nº registral:	30024
CRU:	30013000142329						

Superficie (m^2): 15,3754				Urbana: ☐	Rústica: ☒	Especial: ☐	
Nombre del propietario: LO RYLLO S.L.						DNI: B30693485	
Tomo:		Libro:		Folio:		Nº registral:	43044
CRU:	30013000340633						

Ref. Catastrales: 51016A078001020000AE, 51016A078001000000AI y 51016A078000990000AI

OTROS DATOS DE LA INSTALACIÓN

N.I.R.I.:	CNAE-2009: 38.21
Año de comienzo de la Actividad:	Año de finalización de la actividad:
Descripción de la actividad: Instalación de Generación de Biometano Los Almendros	
Superficie ocupada por instalaciones directamente relacionadas con el proceso de producción (m^2) (1): 5.200,1	
Superficie total de la instalación (m^2): 16.984,6	
Tipo de pavimentación: zahorra	Estado de pavimentación:
% de superficie pavimentada respecto al total de la superficie de la parcela: 8% (3,27% viales)	
Procesos desarrollados: No construidas, proyecto en fase de tramitación	
Potencia Instalada (kW): 1.786,24	Potencia generada (Mw):
Consumo de agua (m^3) (2): 522,8	
Número de captaciones de aguas subterráneas en las instalaciones:	
Número de captaciones actualmente en uso:	
Planos de las instalaciones (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI	
Descripción de las instalaciones y de su estado actual: Planta de Producción de Fertilizantes Biológicos (En trámite)	

(1) No incluir aparcamientos, oficinas o similares. Si se incluirán zonas de depósito, tratamiento de residuos o instalaciones de depuración, entre otros.
(2) Se incluirá el total de agua consumida con independencia de las fuentes de abastecimiento utilizadas.
(3) Los planos se aportarán en formato digital (shp y pdf) y georreferenciados según coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

PERSONAL ADSCRITO A LAS INSTALACIONES

Nº de puestos de trabajo con carácter estable: 5	Nº de puestos de trabajo total máximo (1): 10

(1) Se sumará a la cifra de puestos de trabajo con carácter estable los procedentes de contratos con carácter temporal y los procedentes de empresas subcontratadas que realicen sus trabajos dentro del perímetro de la instalación.

RED DE SANEAMIENTO

NO EXISTE ☒		
RED UNITARIA (1):		
Destino final en red municipal:		☐
Destino final en sistema de depuración propio:		☐
Destino final en fosa séptica:		☐
Destino final: otros (especificar cuáles):		☐
Autorización de vertido: SI ☐ / NO ☐	Ubicación de vertido (3):	
RED SEPARATIVA (2)**:**		
Procedencia del aporte (saneamiento, pluviales, fuga, etc.):		
Destino final en red municipal:		☐
Destino final en sistema de depuración propio:		☐

Destino final en fosa séptica:	☐
Destino final: otros (especificar cuáles):	☐
Autorización de vertido: SI ☐ / NO ☐	Ubicación de vertido (3):

(1) RED UNITARIA: todos los aportes procedentes del saneamiento, pluviales, fugas u otro drenan a una única red.
(2) RED SEPARATIVA: Todos los aportes procedentes del saneamiento, pluviales, fugas u otros drenan a redes independientes y diferenciadas.
(3) Coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

RED DE DRENAJE

NO EXISTE ☐	Autorización de vertido: SI ☐ / NO ☒	Ubicación de vertido (1): Se retiran por gestor autorizado. No hay vertido directo

(1) Coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

ESTADO ACTUAL DE LAS INSTALACIONES

En producción:
Parada técnica:
En fase de ampliación o reforma:
Otros (especificar): En tramitación

ADJUNTO PLANO(S) DE LAS INSTALACIONES

PLANOS Y FOTOGRAFÍAS	NOMBRE DEL ARCHIVO Y EXTENSIÓN	DESCRIPCIÓN
Plano de situación (1): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI		
Plano/s de estado actual o plano de planta actualizado (1)		
Fotografías de la instalación:		
Fotografías del almacenamiento en superficie:		
Fotografías de la pavimentación:		

(1) Los planos se aportarán en formato digital (shp y pdf) y georreferenciados según coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS DESARROLLADOS EN LA ACTIVIDAD (repetir tantas veces como sea necesario)

NÚM. (1)	NOMBRE	ETAPAS Y OPERACIONES (2)
PR1	Recepción y almacenamiento de la MMPP	En la zona de recepción y pretratamiento se gestiona la materia prima. Se caracteriza y se determina el lugar de descarga y el acondicionamiento correspondiente.
PR2	Digestión anaerobia	Proceso microbiológico de descomposición de materia en ausencia de oxígeno, dando resultado a la producción de biogás y digerido.
PR3	Tratamiento del biogás	Pretratamiento, upgrading e inyección a la red de distribución
Aporta diagramas de los procesos enumerados:		SI: ☒ NO: ☐

(1) Se identificarán con numeración ordinal correlativa precedida de las letras PR, ej.: PR1, PR2, etc.
(2) Descripción de las etapas y operaciones de las que se compone cada proceso.

PREVENCIÓN DE DERRAMES O FUGAS

Existe un Plan de evacuación y retirada de las sustancias procedentes de fugas o derrames así como de los materiales contaminados por las mismas en caso de accidente:	SI: ☐	NO: ☒
En el caso de producirse un derrame accidental, se procederá a su limpieza mediante la retirada de terreno afectado y su entrega a gestor autorizado.		
Fecha de presentación:	Organismo de presentación:	

ACCIDENTES O IRREGULARIDADES OCURRIDAS SOBRE EL SUELO (repetir tantas veces como sea necesario)

Sustancia:	Fecha:
Ubicación (1):	
Superficie presumiblemente afectada (m^2):	Volumen de vertido (m^3):
Administración interviniente:	Nº Exp. administrativo:

(1) Coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

2. MATERIAS CONSUMIDAS DE CARÁCTER PELIGROSO (PRIMAS, SECUNDARIAS Y AUXILIARES) (repetir tantas veces como sea necesario)

NÚM. (1)	**TIPO** (2)	**NATURALEZA** (3)	**CANTIDAD/AÑO** (4)	**AGREGACIÓN** (5)	**PRESENTACIÓN** (6)
M1	Auxiliar	Orgánico	46 t/año	Líquido	Granel

(1) Se identificarán con numeración correlativa precedida de la letra M, ej.: M1, M2, etc.
(2) Prima, secundaria o auxiliar.
(3) Orgánica/Inorgánica
(4) Cantidad: Tm, Kg, litros, m^3, etc.
(5) Estado de agregación: sólido, líquido, pastoso.
(6) Forma de presentación: granel, tipo de envasado, etc.

NÚM.	**DESCRIPCIÓN**	**FRASE DE RIESGO ASOCIADO A LA MATERIA, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS** (1)	**ALMACENAMIENTO** (2)
M1	Gasóleo	H226, H332, H315, H351, H304, H373 y H411	Depósito de doble pared en Nave cerrada (NC)

(1) Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.
(2) Tipo de almacenamiento: Intemperie (I), Nave cerrada (NC), Nave abierta (NA), Otros (indicar cuál).

3. PRODUCTOS INTERMEDIOS O FINALES DE CARÁCTER PELIGROSO (repetir tantas veces como sea necesario)

NÚM. (1)	**TIPO** (2)	**NATURALEZA** (3)	**CANTIDAD/AÑO** (4)	**AGREGACIÓN** (5)	**PRESENTACIÓN** (6)
P1	Final	Orgánico	5.585 t/año	Gaseoso	Inyección a la red de distribución
P2	Intermedio	Orgánico	16.101 t/año	Gaseoso	

(1) Se identificarán con numeración correlativa precedida de la letra P, ej.: P1, P2, etc.
(2) Intermedio o final.
(3) Orgánica/Inorgánica
(4) Cantidad: Tm, Kg, litros, m^3, etc.
(5) Estado de agregación: sólido, líquido, pastoso.
(6) Forma de presentación: granel, tipo de envasado, etc.

NÚM.	**DESCRIPCIÓN**	**FRASE DE RIESGO ASOCIADO A LA MATERIA, DE ACUERDO CON LA NORMATIVA DE CLASIFICACIÓN Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS** (1)	**ALMACENAMIENTO** (2)
P1	Biometano	R12	No almacenamiento
P2	Biogás	R12	Gasómetro

(1) Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006.
(2) Tipo de almacenamiento: Intemperie (I), Nave cerrada (NC), Nave abierta (NA), Otros (indicar cuál).

4. RESIDUOS O SUBPRODUCTOS (Incluir los procedentes del tratamiento de efluentes (residuos líquidos) y emisiones (residuos gaseosos). En caso de existir, se adjuntará copia de la Declaración Anual de Productor de Residuos).

DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS (repetir tantas veces como sea necesario)

NÚM. (1)	DENOMINACIÓN	LER (2)	AGREGACIÓN (3)	PRESENTACIÓN (4)	ALMACENAMIENTO (5)	GESTOR AUTORIZADO
R1	Aceite lubricante usado	130205*	Líquido	Contenedor	Nave cerrada (NC)	Sí
R2	Absorbentes contaminados por sustancias peligrosas	150202*	Sólido	Bidones de 200 l	Nave cerrada (NC)	Sí
R3	Envases contaminados	150110*	Sólido	Big bags de 1m^3	Nave cerrada (NC)	Sí
R4	Filtros de aceite	160107*	Sólido	Bidones de 200 l	Nave cerrada (NC)	Sí
R5	Baterías y acumuladores	160601*	Sólido	Contenedor	Nave cerrada (NC)	Sí
R6	Productos químicos y reactivos de laboratorio	160506*	Líquido	Contenedor	Nave cerrada (NC)	Sí
R7	Pilas usadas	160603*	Sólido	Envase	Nave cerrada (NC)	Sí
R8	Lámparas y tubos fluorescentes	200121*	Sólido	Envase	Nave cerrada (NC)	Sí

(1) Se identificarán con numeración correlativa precedida de la letra R, ej.: R1, R2, etc.
(2) Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (2014/955/UE).
(3) Estado de agregación: sólido, líquido, pastoso.
(4) Forma de presentación: granel, tipo de envasado, etc.
(5) Tipo de almacenamiento temporal: Intemperie (I), Nave cerrada (NC), Nave abierta (NA), Otros (indicar cuál).

CLASIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS PRODUCIDOS (repetir tantas veces como sea necesario)

NÚM.	COMPOSICIÓN. PRINCIPALES CONSTITUYENTES	CANTIDAD/ AÑO (1)	RP/RNP (2)	CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS (3) HP	OPERACIONES DE VALORIZACIÓN O DE ELIMINACIÓN (4)
R1		0,2	RP	HP5, HP7, HP14	Operación que realizará el gestor autorizado
R2		0,1	RP	HP3, HP4, HP5, HP6, HP8, HP14	Operación que realizará el gestor autorizado
R3		0,1	RP	HP3, HP4, HP5, HP8, HP14	Operación que realizará el gestor autorizado
R4		0,03	RP	HP5, HP7, HP14	Operación que realizará el gestor autorizado
R5		0,1	RP	HP6, HP8, HP14	Operación que realizará el gestor autorizado
R6		0,03	RP	Variable: HP2-HP15	Operación que realizará el gestor autorizado
R7		0,002	RP	HP6, HP8, HP14	Operación que realizará el gestor autorizado
R8		0,02	RP	HP6, HP14	Operación que realizará el gestor autorizado

(1) Cantidad: Tm, Kg, litros, m^3, etc.
(2) RP: Residuos peligrosos. RNP: Residuos no peligrosos.
(3) Anexo I de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
(4) Anexos II y III de Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

5. ALMACENAMIENTO (se rellenará una ficha por cada MATERIA, PRODUCTO O RESIDUO) (repetir tantas veces como sea necesario)

NÚM. (1)	DESCRIPCIÓN	LER (2)	PELIGROSO SI/NO	CANTIDAD/AÑO (3)
	Cosustratos sólidos	020106	NO	164.000 t/año
M1	Gasóleo	No procede	SI	46 t/año
	Cenizas de hogar, escorias y polvo de caldera	100115	NO	33,31 t/año
	Envases de papel y cartón	150101	NO	0,1 t/año
	Envases de plástico	150102	NO	0,1 t/año

NÚM. (1)	**DESCRIPCIÓN**	**LER** (2)	**PELIGROSO SI/NO**	**CANTIDAD/AÑO** (3)
	Minerales y material impropio de aguas pluviales	191209	NO	8.012 t/año
	Residuos municipales	200301	NO	0,3 t/año
	Lodos de fosas séticas	200304	NO	65 t/año
R1	Aceite lubricante usado	130205*	SI	0,2 t/año
R2	Absorbentes contaminados por sustancias peligrosas	150202*	SI	0,1 t/año
R3	Envases contaminados	150110*	SI	0,1 t/año
R4	Filtros de aceite	160107*	SI	0,03 t/año
R5	Baterías y acumuladores	160601*	SI	0,1 t/año
R6	Pilas usadas	160603*	SI	0,002 t/año
R7	Productos químicos y reactivos de laboratorio	160506*	SI	0,03 t/año
R8	Lámparas y tubos fluorescentes	200121*	SI	0,02 t/año
	Biomasa	No procede	NO	3.332 t/año
	Cosustratos líquidos	020501	NO	1.150 t/año
	Fertilizante UE	No procede	NO	89.955 t/año
	Fracción líquida	190605	NO	66.344 t/año

(1) Referencia procedente del campo NÚM de los apartados 2,3 o 4 según proceda.
(2) Decisión de la Comisión de 18 de diciembre de 2014 por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo (2014/955/UE).
(3) Cantidad: Tm, Kg, litros, m^3, etc.

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE		
Cosustratos sólidos		
Superficie (m^2): 45 Profundidad media (m): 5	Volumen (m^3): 1	Año de instalación:
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1): Hormigón	
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):	
	Año de colocación del pavimento:	
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): Troje de hormigón armado o prefabricado	
Presentación del material (2): Granel	Identificación de materiales: HA-30/P/20/XC3	
Separación de materiales por: Ø12c/150		
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado		
Red de drenaje: Arqueta lixiviados a proceso		
Recogida de aguas pluviales: Perimetral		
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación:		
Pérdidas o derrames:	Sistemas de recogida: Segregación correcta y traslado a gestor autorizado. Según FDS.	
	Gestión: Recogida a gestor autorizado	
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI		

(1) Asfalto, hormigón u otros.
(2) Granel o envasado, presentado en bidones, big-bag, cajas u otros.
(3) Los planos se aportarán en formato digital (shp y pdf) y georreferenciados según coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE		
Gasóleo		
Superficie (m^2): 1 Profundidad media (m):	Volumen (m^3): 1	Año de instalación:
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1):	
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):	
	Año de colocación del pavimento:	
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): GRG 1000 l	
Presentación del material (2): Granel	Identificación de materiales:	
Separación de materiales por:		
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado		
Red de drenaje: Arqueta lixiviados a proceso		
Recogida de aguas pluviales: Perimetral		
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación:		
Pérdidas o derrames:	Sistemas de recogida: Segregación correcta y traslado a gestor autorizado. Según FDS.	
	Gestión: Recogida a gestor autorizado	
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI		

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE		
Cenizas de hogar, escorias y polvo de caldera; Envases de papel y cartón; Envases de plástico; Minerales y material impropio de aguas pluviales; Residuos municipales; Lodos de fosas sépticas		
Superficie (m^2): Profundidad media (m):	Volumen (m^3):	Año de instalación:
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1): Hormigón	
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):	
	Año de colocación del pavimento:	
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): Contenedor específico	
Presentación del material (2): Contenedor específico	Identificación de materiales:	
Separación de materiales por:		
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado		
Red de drenaje: Arqueta lixiviados a proceso		
Recogida de aguas pluviales: Perimetral		
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación:		
Pérdidas o derrames:	Sistemas de recogida: Segregación correcta y traslado a gestor autorizado. Según FDS.	
	Gestión: Recogida a gestor autorizado	
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI		

(1) Asfalto, hormigón u otros.
(2) Granel o envasado, presentado en bidones, big-bag, cajas u otros.
(3) Los planos se aportarán en formato digital (shp y pdf) y georreferenciados según coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE			
R1	Aceite lubricante usado		
Superficie (m^2): Profundidad media (m):	Volumen (m^3):	Año de instalación:	
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1): Hormigón		
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):		
	Año de colocación del pavimento:		
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): Contenedor específico		
Presentación del material (2): Contenedor específico	Identificación de materiales:		
Separación de materiales por:			
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado			
Red de drenaje:			
Recogida de aguas pluviales: Perimetral			
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación: Según definición en Evaluación de Riesgos Laborales			
Pérdidas o derrames: Fracción sólida sin derrames	Sistemas de recogida: Segregación correcta y traslado a gestor autorizado. Según FDS.		
	Gestión: Recogida a gestor autorizado		
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI			

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE			
R2	Absorbentes contaminados por sustancias peligrosas		
Superficie (m^2): Profundidad media (m):	Volumen (m^3):	Año de instalación:	
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1): Hormigón		
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):		
	Año de colocación del pavimento:		
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): Bidones homologados de 200 l		
Presentación del material (2): Bidón homologado	Identificación de materiales:		
Separación de materiales por:			
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado			
Red de drenaje:			
Recogida de aguas pluviales: Perimetral			
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación: Según definición en Evaluación de Riesgos Laborales			
Pérdidas o derrames: Fracción sólida sin derrames	Sistemas de recogida: Segregación correcta y traslado a gestor autorizado.		
	Gestión: Recogida a gestor autorizado		
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI			

(1) Asfalto, hormigón u otros.
(2) Granel o envasado, presentado en bidones, big-bag, cajas u otros.
(3) Los planos se aportarán en formato digital (shp y pdf) y georreferenciados según coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE			
R3	Envases contaminados		
Superficie (m^2): Profundidad media (m):	Volumen (m^3): 1	Año de instalación:	
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1): Hormigón		
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):		
	Año de colocación del pavimento:		
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): Big-bags de 1m3		
Presentación del material (2): Big-bags	Identificación de materiales:		
Separación de materiales por:			
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado			
Red de drenaje:			
Recogida de aguas pluviales: Perimetral			
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación: Según definición en Evaluación de Riesgos Laborales			
Pérdidas o derrames: Fracción sólida sin derrames	Sistemas de recogida: Segregación correcta y traslado a gestor autorizado. Según FDS.		
	Gestión: Recogida a gestor autorizado		
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI			

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE			
R4	Filtros de aceite		
Superficie (m^2): Profundidad media (m):	Volumen (m^3):	Año de instalación:	
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1): Hormigón		
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):		
	Año de colocación del pavimento:		
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): Bidones homologados de 200 l		
Presentación del material (2): Bidón homologado	Identificación de materiales:		
Separación de materiales por:			
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado			
Red de drenaje:			
Recogida de aguas pluviales: Perimetral			
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación: Según definición en Evaluación de Riesgos Laborales			
Pérdidas o derrames: Fracción sólida sin derrames	Sistemas de recogida: Segregación correcta y traslado a gestor autorizado. Según FDS.		
	Gestión: Recogida a gestor autorizado		
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI			

(1) Asfalto, hormigón u otros.
(2) Granel o envasado, presentado en bidones, big-bag, cajas u otros.
(3) Los planos se aportarán en formato digital (shp y pdf) y georreferenciados según coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE			
R5	Baterías y acumuladores		
Superficie (m^2): Profundidad media (m):	Volumen (m^3):	Año de instalación:	
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1): Hormigón		
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):		
	Año de colocación del pavimento:		
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): Contenedor homologado		
Presentación del material (2): Contenedor homologado	Identificación de materiales:		
Separación de materiales por:			
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado			
Red de drenaje:			
Recogida de aguas pluviales: Perimetral			
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación: Según definición en Evaluación de Riesgos Laborales			
Pérdidas o derrames: Fracción sólida sin derrames	Sistemas de recogida: Segregación correcta y traslado a gestor autorizado. Según FDS.		
	Gestión: Recogida a gestor autorizado		
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI			

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE			
R6	Pilas usadas		
Superficie (m^2): Profundidad media (m):	Volumen (m^3):	Año de instalación:	
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1): Hormigón		
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):		
	Año de colocación del pavimento:		
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): Envase adecuado		
Presentación del material (2): Envase adecuado	Identificación de materiales:		
Separación de materiales por:			
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado			
Red de drenaje:			
Recogida de aguas pluviales: Perimetral			
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación: Según definición en Evaluación de Riesgos Laborales			
Pérdidas o derrames: Fracción sólida sin derrames	Sistemas de recogida: Segregación correcta y traslado a gestor autorizado. Según FDS.		
	Gestión: Recogida a gestor autorizado		
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI			

(1) Asfalto, hormigón u otros.
(2) Granel o envasado, presentado en bidones, big-bag, cajas u otros.
(3) Los planos se aportarán en formato digital (shp y pdf) y georreferenciados según coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE			
R7	Productos químicos y reactivos de laboratorio		
Superficie (m^2): Profundidad media (m):	Volumen (m^3):	Año de instalación:	
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1): Hormigón		
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):		
	Año de colocación del pavimento:		
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): Contenedor homologado		
Presentación del material (2): Contenedor homologado	Identificación de materiales:		
Separación de materiales por:			
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado			
Red de drenaje:			
Recogida de aguas pluviales: Perimetral			
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación: Según definición en Evaluación de Riesgos Laborales			
Pérdidas o derrames: Fracción sólida sin derrames	Sistemas de recogida: Segregación correcta y traslado a gestor autorizado. Según FDS.		
	Gestión: Recogida a gestor autorizado		
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI			

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE			
R8	Lámparas y tubos fluorescentes		
Superficie (m^2): Profundidad media (m):	Volumen (m^3):	Año de instalación:	
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1): Hormigón		
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):		
	Año de colocación del pavimento:		
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): Envase adecuado		
Presentación del material (2): Envase adecuado	Identificación de materiales:		
Separación de materiales por:			
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado			
Red de drenaje:			
Recogida de aguas pluviales: Perimetral			
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación: Según definición en Evaluación de Riesgos Laborales			
Pérdidas o derrames: Fracción sólida sin derrames	Sistemas de recogida: Segregación correcta y traslado a gestor autorizado. Según FDS.		
	Gestión: Recogida a gestor autorizado		
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI			

(1) Asfalto, hormigón u otros.
(2) Granel o envasado, presentado en bidones, big-bag, cajas u otros.
(3) Los planos se aportarán en formato digital (shp y pdf) y georreferenciados según coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE		
Biomasa		
Superficie (m^2): Profundidad media (m):	Volumen (m^3): 60	Año de instalación:
Pavimentación/aislamiento: SI ☒ / NO ☐	Tipo (1): Hormigón	
	Superficie pavimentada/aislada (m^2):	
	Año de colocación del pavimento:	
Cubiertas: SI ☐ / NO ☐	Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros): Silo o caldera	
Presentación del material (2): Granel	Identificación de materiales:	
Separación de materiales por:		
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado		
Red de drenaje:		
Recogida de aguas pluviales: Perimetral		
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación: Según definición en Evaluación de Riesgos Laborales		
Pérdidas o derrames: Fracción sólida sin derrames	Sistemas de recogida: Producto comercial	
	Gestión: Producto comercial	
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI		

ALMACENAMIENTO EN SUPERFICIE	
Fertilizante UE	
Volumen (m^3): 3.795	Año de instalación:
Tipo (1): Hormigón	
Superficie pavimentada/aislada (m^2): 900	
Año de colocación del pavimento:	
Tipo de envase o contenedor. Material y capacidad (litros):	
Presentación del material (2): Granel	Identificación de materiales:
Separación de materiales por:	
Descripción del acceso al recinto y control de acceso: Vallado y vigilado	
Red de drenaje:	
Recogida de aguas pluviales: Perimetral	
Descripción de los equipos de seguridad y año de instalación: Según definición en Evaluación de Riesgos Laborales	
Sistemas de recogida: Producto comercial	
Gestión: Producto comercial	
Plano de situación y croquis de la instalación (3): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI	

(1) Asfalto, hormigón u otros.
(2) Granel o envasado, presentado en bidones, big-bag, cajas u otros.
(3) Los planos se aportarán en formato digital (shp y pdf) y georreferenciados según coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

DEPÓSITOS EN SUPERFICIE			
Cosustratos líquidos			
Número: 1	Volumen (m^3): 158	Antigüedad:	Identificación:
Tipo: Tanque			Capacidad total:
Control de almacenamiento:			
Cubeto de retención: sin cubeto			
Acceso y control de acceso: Vallado y vigilado			
Red de drenaje:			
Control de pérdidas o derrames: Sensor		Sistemas de evacuación, retirada y gestión:	
Plano de situación y croquis de la instalación (1): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI			

(1) Los planos se aportarán en formato digital (shp y pdf) y georreferenciados según coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

DEPÓSITOS EN SUPERFICIE			
Fracción líquida			
Número: 2	Volumen (m^3): 10.140	Antigüedad:	Identificación:
Tipo: Depósito			Capacidad total:
Control de almacenamiento:			
Cubeto de retención: sin cubeto			
Acceso y control de acceso: Vallado y vigilado			
Red de drenaje:			
Control de pérdidas o derrames: Sensor		Sistemas de evacuación, retirada y gestión:	
Plano de situación y croquis de la instalación (1): adjuntos en los Anexos 0 de la AAI			

DEPÓSITOS SUBTERRÁNEOS			
Número:	Volumen (m^3):	Antigüedad:	Identificación:
Tipo:			Capacidad total:
Pruebas de estanqueidad: SI ☐ / NO ☐ Año de las pruebas:		Aporta resultados de las pruebas de estanqueidad realizadas: SI ☐ / NO ☐	
		Aporta subsanaciones o reparaciones realizadas: SI ☐ / NO ☐	
Red de drenaje:			
Fugas o derrames	Dispositivos de identificación y retención:		
	Sistemas de recogida:		
	Gestión:		
Plano de situación y croquis de la instalación (1)			

(1) Los planos se aportarán en formato digital (shp y pdf) y georreferenciados según coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

6. ÁREAS PRODUCTIVAS (repetir tantas veces como sea necesario)

Área: Zona de acceso / Nave de recepción, pasteurización y premezcla	Núm. Proceso (1): PR1	Superficie (m^2): 11.401
Ubicación en plano de instalación (2):	Descripción del proceso: Recepción de cosustratos, pasteurización de sustratos SANDACH, calentamiento y predigestión	
Cauces públicos más cercanos: Rambla de la Azohia	Distancia (m): 223 m	Vallados: 100m
Descripción de elementos constructivos que dificulten la posibilidad de contaminación del suelo:		

(1) Referenciar los procesos definidos con anterioridad en el apartado 1 (ej.: PR1, PR2, etc.)
(2) Coordenadas UTM en el sistema geodésico de referencia oficial ERTS89.

Área: Digestión	Núm. Proceso (1): PR2	Superficie (m^2): 2265
Ubicación en plano de instalación (2):	Descripción del proceso:	
Cauces públicos más cercanos: Rambla de la Azohia	Distancia (m): 122	Vallados: 100m
Descripción de elementos constructivos que dificulten la posibilidad de contaminación del suelo:		

Área: Biogás	Núm. Proceso (1): PR3	Superficie (m^2): 525,2
Ubicación en plano de instalación (2):	Descripción del proceso:	
Cauces públicos más cercanos: Rambla de la Azohia	Distancia (m): 110	Vallados: 100m
Descripción de elementos constructivos que dificulten la posibilidad de contaminación del suelo:		

Área: Oficinas	Núm. Proceso (1): PR4	Superficie (m^2): 426,38
Ubicación en plano de instalación (2):	Descripción del proceso:	
Cauces públicos más cercanos: Rambla de la Azohia	Distancia (m): 140	Vallados: 100m
Descripción de elementos constructivos que dificulten la posibilidad de contaminación del suelo:		

Área: Tratamiento de digerido	Núm. Proceso (1): PR5	Superficie (m^2): 3.513,4
Ubicación en plano de instalación (2):	Descripción del proceso:	
Cauces públicos más cercanos: Rambla de la Azohia	Distancia (m): 145	Vallados: 100m
Descripción de elementos constructivos que dificulten la posibilidad de contaminación del suelo:		

Área: Viales internos	Núm. Proceso (1): PR6	Superficie (m^2): 8%
Ubicación en plano de instalación (2):	Descripción del proceso:	
Cauces públicos más cercanos: Rambla de la Azohia	Distancia (m): 120	Vallados: 100m
Descripción de elementos constructivos que dificulten la posibilidad de contaminación del suelo:		

7. ACTIVIDADES HISTÓRICAS (repetir tantas veces como sea necesario)

Nombre de la actividad potencialmente contaminante del suelo: No se conocen actividades históricas potencialmente contaminantes que tuvieron lugar en el suelo.	
Tipo de actividad desarrollada:	
Titular:	
Domicilio actual:	
Fecha de inicio de la actividad:	Fecha de finalización de la actividad:
Observaciones (1):	

(1) Información que permita detectar contaminación histórica y diferenciarla de una posible contaminación actual.

DATOS DE LA PERSONA QUE CUMPLIMENTA EL INFORME DE SITUACIÓN

Nombre y apellidos: Celia Rodríguez López	DNI : 05710890J
Cargo (1): Técnica medioambiental	Autorizado por: Aixa Carrascosa Fernandez
Titulación a efectos de firma: Ingeniera agrónoma	
Teléfono: 926216343	Email: celia.rodriguez@idenergy.group.com

(1) Rellenar en caso de no coincidir con el titular de la instalación, especificando en el campo cargo el puesto desarrollado en la empresa (representante legal, poder notarial, escritura, etc.)

8. ANEXOS

DECLARACIÓN RESPONSABLE

A los efectos previstos en el artículo 69 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, REALIZO Y SUSCRIBO BAJO MI RESPONSABILIDAD LA SIGUIENTE DECLARACIÓN RESPONSABLE:

1. Declaro que los datos consignados en esta solicitud son ciertos así como que en el emplazamiento donde se desarrolla la actividad:
   - ✓ No se ha producido una ampliación sustancial o clausura de la actividad.
   - ✓ No se ha establecido una nueva actividad potencialmente contaminante del suelo.
   - ✓ No se ha producido una situación anómala o un accidente que pueda ser causa potencial de contaminación del suelo.
2. Que dispongo de los documentos que así lo acreditan y que los pondré a disposición de la Administración en caso de que sean requeridos. Asimismo, autorizo a la Administración a que en cualquier momento pueda comprobar electrónicamente o por otros medios, la veracidad de los datos personales y documentos incluidos en esta declaración.

La inexactitud, falsedad u omisión, de carácter esencial, de cualquier dato o información que se incorpore a esta declaración responsable, o la no presentación de la documentación que sea en su caso requerida para acreditar el cumplimiento de lo declarado, determinará la imposibilidad de continuar con el ejercicio del reconocimiento desde el momento en que se tenga constancia de tales hechos, sin perjuicio de las responsabilidades penales, civiles o administrativas a que hubiere lugar.

INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE PROTECCIÓN DE DATOS

Al firmar esta solicitud queda establecido que usted presta su consentimiento expreso al tratamiento de sus datos personales. Lea esta información antes de firmar.

Responsable del tratamiento: Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Medio Ambiente, Mar Menor, Universidades e Investigación de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Plaza Juan XXIII, S/N, 30008 Murcia.

Finalidad del tratamiento: la tramitación administrativa que se derive de la gestión de esta solicitud. Los datos objeto de tratamiento serán conservados durante el tiempo en que pueda exigirse algún tipo de responsabilidad derivada de una relación jurídica o ejecución del contrato, con el objetivo de atender las posibles responsabilidades nacidas del tratamiento durante el plazo de prescripción de estas.

Legitimación para el tratamiento: el cumplimiento de una tarea en interés público o el ejercicio de los poderes públicos conferidos al responsable del tratamiento en virtud de la normativa recogida en la solicitud y por el consentimiento del interesado (artículos 6 y 8 de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantías de los derechos digitales) de modo que no facilitar los datos provocará la imposibilidad de gestionar la solicitud y prestar el correspondiente servicio.

Destinatarios de cesiones de datos: No se cederán datos a terceros salvo a las Administraciones Públicas en el ejercicio de sus competencias, cuando sea necesario para la tramitación o resolución de sus procedimientos. También se cederán cuando exista una obligación legal.

Derechos de interesado: Puede ejercitar sus derechos de acceso, rectificación, supresión, oposición, limitación y portabilidad de los datos, así como otros derechos, que se explican en la información adicional.

Procedencia de los datos: Además de los datos aportados por el interesado, también se obtienen datos procedentes de la Plataforma de Interoperabilidad de la CARM.

Contacto Delegado de Protección de Datos: Inspección General de Servicios de la CARM; dirección de correo electrónico: dpdigs@listas.carm.es

Información adicional: Puede consultar información adicional y detallada sobre Protección de Datos en la siguiente dirección:

http://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=62678&IDTIPO=100&RASTRO=c672$m

(Documento firmado electrónicamente)

Fdo.:

La información personal que va a proporcional en este formulario se integrará en el fichero de datos “Gestión de procedimientos” con la finalidad de la tramitación de procedimiento administrativo de que se trate. El responsable de dicho fichero es: Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente, sito en Plaza Juan XXIII, 30071. MURCIA, ante el que podrá ejercer los derechos de acceso, rectificación y cancelación y oposición, según lo establecido en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

ANEXO 7. Elementos Auxiliares

Planta de Producción de Fertilizantes Biológicos

Los Almendros

Beyond Solar Power

ÍNDICE

1 Vallado Perimetral 3
2 Pantalla vegetal 3
3 Báscula de Pesaje 4
4 Soleras 4
5 Red de Drenajes 4
6 Instalación alumbrado 6
7 Instalación Térmica 10
8 Instalación de Control y Monitorización 11
9 Pararrayos 12
10 Protección Contra Incendios 13
10.1 Protección con extintores 13
11 Sistema Desodorización 14

1 Vallado Perimetral

Con el fin de mantener un cierto grado de aislamiento de la instalación industrial con respecto al exterior, se prevé instalar una valla perimetral de 2 m de altura.

De esta manera, se evita el paso de personas y/o animales de cierto tamaño desde el exterior. Así mismo, se protegen en la medida de lo posible las instalaciones contra posibles actos de vandalismo.

Su anchura y situación permitirá el paso de camiones y otra maquinaria.

2 Pantalla vegetal

Se instalará una pantalla vegetal a todo lo largo del vallado perimetral que circunda la planta de producción de fertilizantes biológicos para tratar de conseguir los objetivos siguientes:

- Formar una barrera visual que oculte -parcial o totalmente- el interior de la planta y los elementos que ésta alberga en su interior.
- Establecer una barrera que contribuya a atenuar de alguna manera los ruidos que se generen en su interior.

Para formar esta pantalla se emplearán especies que formen una barrera densa tanto horizontal como verticalmente y hasta una altura suficiente, capaz de proporcionar de manera eficaz el efecto barrera, anteriormente mencionado, siendo las especies vegetales propuestas:

- Como especie arbórea, Algarrobo (*Ceratonia siliqua*).
- Como especie arbustiva, Romero (*Rosmarinus officinalis*).
- Como especie arbustiva, Lentisco (*Pistacia lentiscus*).

3 Báscula de Pesaje

Se instalará una báscula empotrada para pesaje de camiones, control de pesos, toma de datos, registro de taras, etc.

El control de la báscula se llevará desde las oficinas.

4 Soleras

Para las soleras interiores de las naves de recepción y almacenamiento se ejecutará una estructura de capas típica para protección del suelo y de las aguas subterráneas frente a posibles filtraciones de lixiviados, líquidos contaminantes o residuos orgánicos.

En cuanto a las soleras exteriores están realizadas mediante hormigón en masa armado con mallazo metálico y vibrado, con un espesor de 20 cm. De esta manera se considera que dichas soleras son totalmente impermeables a filtraciones al suelo.

Al mismo tiempo, estarán dotadas de una pendiente del 1% a fin de conducir los posibles lixiviados a unas arquetas de recogida que permitan el almacenamiento y posterior recogida de éstos. El contenido de las mismas se volverá a incorporar al proceso.

5 Red de Drenajes

La instalación contará con una red de drenaje diferenciada que recoja de manera separada las aguas pluviales que hayan podido entrar en contacto con residuos (viales, baldeos, etc.…) de las que no (cubiertas de edificios).

Para el cálculo hidráulico se ha considerado el régimen pluviométrico medio del área de la zona de Fuente-Álamo (Provincia de Murcia), tomando como referencia los datos climatológicos publicados para la misma.

Se ha extraído una precipitación media diaria máxima de 27 mm, y un acumulado de 81 mm para un periodo de 3 días, para el dimensionamiento del sistema de recogida y almacenamiento de aguas pluviales.

Consideraciones iniciales

- Superficie de recogida aguas sucias: 900 m² (0,09 ha) por arqueta, principalmente superficie asfaltada de carretera.
- Superficie de recogida aguas pluviales limpias: 900 m² (0,09 ha) por arqueta, correspondiente a las cubiertas de los edificios de recepción de sustratos sólidos, oficinas y almacenamiento de fertilizante UE.

- Superficie total de captación pluvial para el depósito de tormentas: 5.000 m² (0,5 ha). Que consideran el sumatorio total de las superficies de cubierta de los edificios de recepción de cosustratos, pasteurización y mezcla, oficinas y almacenamiento de fertilizante (UE) (4.980 m^2) más un margen de seguridad.
- Superficie total de captación pluvial para el depósito de aguas sucias: 7.500 m² (0,75 ha). Que consideran el sumatorio total de las superficies de viales por donde transitan los camiones (7.371 m^2) más un margen de seguridad.
- Coeficiente de escorrentía (C): 0.95, debido a la alta impermeabilidad de las superficies.
- Intensidad de lluvia de diseño (I): 27 mm/h (0,027m/h) superior a las habituales para eventos intensos en la zona, con el fin de garantizar un adecuado margen de seguridad.

Dimensionamiento mínimo de arquetas (Red de drenajes)

Para una superficie por arqueta de 900 m², el caudal de diseño se calcula mediante la fórmula racional:

$$Q\ sucias = C\ x\ I\ x\ A = 0{,}95\ x\ \ 0{,}05\ x\ 900 = \ \ 42{,}75\ m^3\ /h$$

Transformando a litros por segundo:

$$Q\ sucias = \frac{42{,}75\ x\ 1.000}{3.600} = 11{,}87\ l/s$$

Las dimensiones mínimas internas de las arquetas para la red de drenaje de aguas se han establecido en **0,6 m × 0,6 m** con una profundidad útil de 1 m, proporcionando un volumen suficiente para la recogida y el mantenimiento adecuado.

Dimensionamiento de depósito de tormentas para aguas limpias (cubiertas de edificios)

Para la gestión de la escorrentía generada en un período de retención de 3 días sobre una superficie total de captación de 5.000 m², con una precipitación media diaria máxima de 50 mm, el volumen a almacenar es:

$$V = A\ x\ P\ x\ C = \ 5.000\ x\ 0{,}027x\ 0{,}95 = \ 128{,}25m^3$$

Se diseña el depósito de tormentas para almacenar 3 días de escorrentía máxima

$$V.depósito = \ 128{,}25\ m^3 \text{ x 3 = } 384{,}75\ m^3$$

Considerando una profundidad útil de 5 m para optimizar la ocupación del terreno, la superficie necesaria es:

$$S = \frac{V}{h} = \frac{384{,}75}{5} = 76{,}95m^2$$

Se ha adoptado un depósito con dimensiones internas de 9 m × 9 m × 5 m, proporcionando un volumen útil de almacenamiento de aproximadamente **405 m³.**

Dimensionamiento de depósito de aguas sucias (Viales de planta)

Para la gestión de la escorrentía generada sobre una superficie total de captación de 7.500 m², con una precipitación media diaria máxima de 27 mm, el volumen a almacenar es:

$$V = A\ x\ P\ x\ C = 7.500\ x\ \ 0{,}027x\ 0{,}95 = \ 192{,}4\ m^3$$

Se diseña el depósito de tormentas para almacenar 3 días de escorrentía máxima

$$V.depósito = \ 192{,}4\ m^3 \text{ x 3 = } 577{,}13\ m^3$$

Considerando una profundidad útil de 5 m para optimizar la ocupación del terreno, la superficie necesaria es:

$$S = \frac{V}{h} = \frac{577{,}13}{5} = \ 115{,}43\ m^2$$

Se ha adoptado un depósito con dimensiones internas de **11 m × 10,5 m × 5 m**, proporcionando un volumen útil de almacenamiento de aproximadamente **577,5 m³.**

Dimensionamiento de recogida de aguas de limpieza y baldeo de lixiviados

La limpieza de trojes de almacenamiento de fertilizante (UE) se realiza con periodicidad mensual mediante hidro limpiadoras con un consumo mensual de 6 l/ m² al mes.

Consumo mensual estimado: 0,006 m³/mes x 900 m² = 5,4 m³/mes

Por tanto, el volumen mínimo de almacenamiento requerido para la arqueta/foso de recogida de aguas de limpieza considerando un vaciado mensual es de 5,5 m³.

Dimensionamiento: l x l x h = 2 x 2 x 1,5 m = 6 m³

La limpieza de la zona de recepción de cosustratos se realizará igualmente con periodicidad mensual mediante hidro limpiadoras con un consumo mensual de 6 l/ m² al mes.

Consumo mensual estimado: 0,006 m³/mes x 1.150 m² = 6,9 m³/mes

Por tanto, el volumen mínimo de almacenamiento requerido para la arqueta/foso de recogida de aguas de limpieza considerando un vaciado mensual es de 7 m³.

Dimensionamiento: l x l x h = 2 x 2 x 1,8 m = 7,20 m³

6 Instalación alumbrado

La instalación de alumbrado tiene la función de garantizar una correcta iluminación de las áreas de paso y trabajo teniendo en cuenta factores de seguridad, confort, eficiencia y contaminación lumínica.

- **Iluminación interior**

La normativa de iluminación en oficinas y lugares de trabajo en España viene determinada por el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Esta normativa hace referencia a las condiciones mínimas de seguridad y salud en lugares de trabajo, teniendo varios apartados específicos sobre iluminación.

Más concretamente, en el Anexo IV de dicha normativa se recogen las condiciones lumínicas que debe tener un área en la que se desarrolle alguna función laboral.

En primer lugar, la instalación lumínica de una oficina en España debe minimizar, por Ley, los riesgos para la salud y, al mismo tiempo, asegurar que el trabajador va a contar con la luminosidad necesaria para desarrollar los trabajos que tiene encomendados.

En segundo lugar, se establece una preponderancia clara en favor de la iluminación natural, si esta no cubre las necesidades laborales se incluirá iluminación artificial general. Ésta, si sigue sin cubrir necesidades específicas para desempeñar el trabajo correctamente y sin riesgos para la salud, podrá ser a su vez complementada con luz focalizada en zonas exactas.

El reglamento español recoge un nivel mínimo de iluminación en función de las exigencias visuales del mismo. Este viene determinado en lux, de manera que una zona donde se realicen tareas con exigencias visuales bajas deberá contar como mínimo con 100 lux. Un lugar con necesidades altas deberá tener al menos 1.000 lux.

Del mismo modo, también se establecen mínimos para áreas que se usan ocasionalmente o para aquellas que se utilizan durante toda la jornada laboral. Las primeras deben tener un mínimo de 50 lux, mientras que las segundas deben tener, al menos, 100 lux. En zonas de paso puntual basta con 25 lux, mientras que en zonas de paso comunes el valor mínimo es exactamente el doble: 50 lux.

De acuerdo con la norma se duplicará la luz en aquellas zonas donde exista un riesgo apreciable de caídas, choques o accidentes, bien por las funciones que se realizan ahí, o bien por la morfología de la zona.

La distribución de la iluminación será lo más uniforme posible, evitando variaciones bruscas de luminancia, especialmente en las zonas de operación o trabajo.

Dentro de una instalación que cumpla la Ley, ubicaremos elementos que ayudan a evitar deslumbramientos de la luz solar y, por supuesto, de la luz artificial de alta luminancia que implantemos. En este sentido, también se debe tener cuidado con los deslumbramientos que puedan producir ciertas superficies reflectantes que estén cerca de la zona principal de trabajo. Por último, se debe evitar el efecto estroboscópico y la impresión visual de intermitencia.

- **Iluminación exterior**

Se aplicará la ITC-BT-09 “Instalaciones de alumbrado exterior” y el Real Decreto 1890/2008 y sus instrucciones técnicas. Debido a que se utilizará tecnología LED se aplicará la normativa europea UNE-EN 60598.

En la instalación hay zonas de paso en el exterior de los edificios que tienen que estar bien iluminadas. Podemos distinguir tres zonas:

- Paso de vehículos (vial): los camiones que entran a la instalación para descargar materia prima y los vehículos del personal tienen la zona de paso bien marcada por los viales. Se trata de una vía con velocidad de tráfico rodado menor de 50 km/h y flujo de peatones bajo y los requisitos de iluminancia horizontal para esta clase de alumbrado son: Emedia=5 lux y Emín=1 lux.

  Se instalarán columnas de acero al carbono galvanizado en caliente de 6 metros de alto en el lateral de la carretera con proyectores LED asimétricos de gran eficiencia. Una vez el vial entra en la zona de edificios se utilizarán los edificios existentes para sujeción de las lámparas.

- Paso vehículos (aparcamiento): los vehículos del personal de la instalación aparcarán enfrente del edificio principal. En esta zona se incluye la entrada y salida de camiones en el edificio. Esta zona estará mejor iluminada que el vial. Los requisitos de iluminancia son Emedia=15 lux y uniformidad media Um=0,4.

  - Se aprovechará la fachada para instalar proyectores LED asimétricos de gran eficiencia.

- Paso de operarios: en las zonas de bombas de las instalaciones exteriores los operarios deben pasar de manera esporádica y durante poco tiempo para realizar inspecciones visuales

  - Se evitará en todo momento instalar luminarias en zonas clasificadas como ATEX. Se procurará que esta zona tenga una iluminancia media de 50 lux.
  - Se utilizarán los muros de los edificios y las estructuras metálicas para soportar las luminarias.

El incremento de umbral de contraste (TI), que sirve para cuantificar el deslumbramiento perturbador que puede ocasionar las luminarias de la instalación se mantendrá siempre por debajo del 15 %.

- **Iluminación de emergencia**

Las luces de emergencia constituyen un elemento a destacar dentro de la prevención y seguridad dentro de las comunidades, locales e industrias. La normativa vigente establece que los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes.

Según el **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión**, el alumbrado de emergencia también debe funcionar automáticamente cuando la tensión de la iluminación normal disminuya por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia cumple funciones fundamentales en prevención de riesgos, emergencias y todo lo relacionado con medidas de seguridad. Sus principales funciones son:

- Alumbrar, en un nivel suficiente, las vías de evacuación para que las personas puedan abandonar el edificio, local o construcción con seguridad a través de las salidas previstas para estos casos.
- Iluminar a las propias señales de evacuación.
- Garantizar que los distintos equipos de alarma y equipos de protección disponibles puedan localizarse fácilmente y usarse rápidamente. Por ejemplo, los equipos de protección contra incendios.
- Facilitar y permitir que las operaciones necesarias vinculadas con las medidas de seguridad se puedan desarrollar con la máxima normalidad posible.

El alumbrado de emergencia se instalará, al menos, a 2 metros por encima del nivel del suelo.

También deberá instalarse al menos una iluminación de emergencia en cada puerta de salida, y en ubicaciones donde se necesite destacar un peligro potencial o la localización de un equipo de seguridad frente a emergencias. Como mínimo deben instalarse luminarias de emergencia en los siguientes emplazamientos:

- En cada una de las puertas presentes en el recorrido de evacuación.
- En las escaleras, para que el tramo de escaleras reciba iluminación directa.
- En cualquier otro cambio de nivel, además de las escaleras.
- En los cambios de dirección, y en la intersección de un pasillo.

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia.

Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminación horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.

En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.

Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.

Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas serán 40.

Según la instrucción técnica del reglamento de baja tensión: “La puesta o conexión a tierra es la unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte, del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

Los electrodos estarán formados por unas picas de aleación Cu-Al y el conductor que las une será un cable de Cu desnudo de 50 mm^2 como mínimo.

Mediante la instalación de puesta a tierra se deberá conseguir que en el conjunto de instalaciones, edificios y superficie próxima del terreno no aparezcan diferencias de potencial peligrosas y que, al mismo tiempo, permita el paso a tierra de las corrientes de defecto o las de descarga de origen atmosférico.”

La planta cuenta con dos sistemas de puesta a tierra independientes:

- Sistema de puesta a tierra de las masas de los equipos de baja tensión y de protección de los cuadros de baja tensión y de todos los equipos de media tensión.
- Sistema de puesta a tierra de los neutros del transformador.

Al sistema de puesta a tierra de las masas y protección se unirán las carcasas de los cuadros eléctricos, las estructuras metálicas de los diferentes edificios y la armadura de las estructuras de hormigón, los soportes de los equipos, las canalizaciones metálicas, las escaleras y plataformas, tuberías, etc. La resistencia del sistema se medirá por un Organismo de Control Autorizado para comprobarla.

7 Instalación Térmica

Para que el proceso de la planta de producción de fertilizantes biológicos funcione correctamente es necesario generar agua caliente para:

- Mantener la temperatura en el proceso de pasteurización (temperatura 70ºC),
- Mantener las temperaturas en la digestión anaerobia en régimen mesófilo (temperatura 38-42ºC) o en régimen termofílico (temperatura 50-55ºC).
- Fase de calentamiento en el proceso de stripping de amonio para reducir el nivel de nitrógeno y recuperar sulfato amónico de la fracción líquida.

El proceso estará monitorizado y controlado por un sistema de instrumentación y control, donde se registrará y comandará todas aquellas variables críticas que forman parte del proceso, como es el tiempo y la temperatura. Quedarán registrados todos los procesos de higienización o esterilización que se desarrollen.

Como se menciona antes, cada digestor cuenta con su sistema de calefacción formado por haces de tubería en forma de anillos. Por dentro de las tuberías circula el agua caliente. Cada anillo cuenta con su propio sistema de regulación.

La **fuente principal de calor** será una caldera de biomasa de 2.400 kW la cual asegurará el suministro continuo de la energía térmica en régimen termófilo.

Los principales elementos de la caldera son:

- **Cámara de combustión**: donde se quema el combustible sobre una parrilla móvil o rejilla.
- **Intercambiador de calor** (Cuerpo de la caldera).
- **Silo de biomasa**.
- **Sistema transportador**: Mediante sinfines que alimentan automáticamente la caldera desde el silo
- **Sistema automático o semi-automático de extracción de cenizas**: Mediante tolva o cinta, transportadores, puertas de limpieza de parrilla y de intercambiador para mantenimiento frecuente
- **Sistema de control y automatización**: mediante PLCs de control central, pantallas táctiles, sensores (temperatura, presión, caudal), actuadores y comunicaciones remotas.
- **Sistemas anti-retroceso de fuego** (back-burn protection), válvulas de seguridad, detectores térmicos.

En **Anexo III**, se incluye Balance energético de la planta.

8 Instalación de Control y Monitorización

Tiene la finalidad de garantizar el funcionamiento automático de la planta de la manera más eficaz y eficiente posible. También nos permite registrar una serie de valores y parámetros de la planta para la inspección de los órganos competentes y para poder implementar protocolos de mejora continua en el proceso.

Los principales elementos de esta instalación son:

- **Instrumentación analógica y digital.** En todos los circuitos de la planta se instalan instrumentos de medida de los diferentes parámetros del proceso (presión, temperatura, caudal, etc.). Algunos de los instrumentos miden de forma continua (instrumentación analógica) y otros sólo transmiten cuando se alcanza la consigna (instrumentación digital). Entre otros podemos encontrar:
    - Caudalímetros de gas.
    - Caudalímetros de líquidos/lodos.
    - Transmisores e indicadores locales de presión.
    - Transmisores e indicadores locales de temperatura.
    - Trasmisores y sensores de nivel.
    - Finales de carrera en válvulas.
    - Detectores de gas, de H_2S, de llama y de humo.

- **Cuadro de señales remotas.** Cuando la instrumentación se encuentra alejada de la sala de control, se instalarán cuadros intermedios para recoger las señales y transmitirlas al cuadro de control por un cable de comunicación siguiendo un determinado protocolo de comunicación, por ejemplo, ModBus TCP/IP.

- **Cuadro general de control (CGC).** Envoltura metálica que contiene las tarjetas de señales tanto de entrada como de salida de toda la instrumentación y el controlador (PLC) que interpreta las señales y da las órdenes a los diferentes equipos de la planta según la programación inicial.

- **Ordenador principal de control.** Ordenador situado en la sala de control que tiene instalado el visualizador de la planta (SCADA) desde donde se monitorizan todos los parámetros de control de la planta y desde donde el operador podrá dar órdenes directas a los equipos, configurar los valores de consigna y parámetros de control.

- **Cableado y sistema de canalización**. Todos los cables y conductos que garantizan el flujo de electrones entre los diferentes elementos de la instalación y que garantizan la seguridad del personal. A diferencia de los cables de potencia, estos cables deberán ser apantallados para reducir las interferencias con las señales.

Debido a que la información que se recoge en las instalaciones puede ser sensible y el sabotaje del sistema de control puede tener consecuencias críticas, el software estará debidamente encriptado y protegido contra ataques cibernéticos.

9 Pararrayos

La planta cuenta con dos sistemas de puesta a tierra independientes: red de tierras de instrumentación y de pararrayos.

- Sistema de puesta a tierra de las masas de los equipos de baja tensión y de protección de los cuadros de baja tensión y de todos los equipos de media tensión.
- Sistema de puesta a tierra de los neutros del transformador.

Al sistema de puesta a tierra de las masas y protección se unirán las carcasas de los cuadros eléctricos, las estructuras metálicas de los diferentes edificios y la armadura de las estructuras de hormigón, los soportes de los equipos, las canalizaciones metálicas, las escaleras y plataformas, tuberías, etc. La resistencia del sistema se medirá por un Organismo de Control Autorizado para comprobarla.

El sistema de protección contra rayos serán terminales aéreos de Emisión Temprana de Streamer (ESE) según UNE 21186:2012.

10 Protección Contra Incendios

La instalación de acuerdo con el Anexo I del capítulo VI del RD 164/2025, se tipifica como D, correspondiente a una actividad desarrollada en espacios abiertos que pueden estar parcialmente cubierta y con riesgo bajo asociado y no se considera necesario disponer de un sistema de control de temperatura y extracción de humos y calor.

Debido a este riesgo bajo y a las características de la planta, se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores o zonas consideradas en la instalación y no se prevé la instalación de sistemas de protección activa contra incendios y, por consiguiente, tampoco se considera la instalación de un depósito de agua contra incendios. El agente extintor utilizado será seleccionado de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios aprobado por el RD 513/2017.

10.1 Protección con extintores

En todas las zonas del almacenamiento donde existan conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos se dispondrá de extintores del tipo adecuado al riesgo y con eficacia mínima 144B para productos de clase B y de 89B para productos de las clases C y D.

Los extintores, generalmente, serán de polvo, portátiles o sobre ruedas, dispuestos de tal forma que la distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor adecuado más próximo no exceda de 15 metros.

No se permite el uso de agentes extintores conductores de la electricidad sobre fuegos que se desarrollen en presencia de aparatos, cuadros, conductores y otros elementos bajo tensión eléctrica superior a 24 V. La protección de estos se realizará con extintores de dióxido de carbono, o polvo seco BC o ABC, cuya carga se determinará s/ el tamaño del objeto protegido con un mínimo de 5 kg de dióxido de carbono o 6 kg de polvo seco BC o ABC.

En las zonas exteriores se dispondrán extintores de carro de 25 kg.

Los extintores se dispondrán de forma tal que puedan ser utilizados de manera rápida y fácil; siempre que sea posible se situarán en los paramentos, de forma tal que el extremo superior del extintor se encuentre a una altura sobre el suelo menor que 1,70 metros.

Para evitar que el extintor entorpezca la evacuación, en escaleras y pasillos es recomendable su colocación en ángulos muertos.

Dichos extintores deberán cumplir con lo establecido en el Reglamento de Aparatos a Presión, e Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-AP5. Serán de color rojo y estarán debidamente señalizados.

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse un incendio y su distribución será tal que el recorrido máximo horizontal desde cualquier punto del sector de incendio al extintor no supere los 15 m.

11 Sistema Desodorización

Con objeto de minimizar la contaminación odorífera producida en las instalaciones, se instalará un sistema de desodorización local tanto en la nave de recepción de cosustratos como en la nave de almacenamiento de fertilizante UE.

La desodorización consistirá en un biofiltro (Lavado de gases/olores) a través de Corteza de Pino y Carbón activo, sin la aplicación de químicos o sistema equivalente (filtro de carbono, scrubbers, luz ultravioleta).