


AZCATEC

PROYECTO BÁSICO PARA
TRAMITACIÓN DE LA
MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA
AAI PARA LA EJECUCIÓN DE
NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y
BALSA DE LIXIVIADOS EN EL
COMPLEJO AMBIENTAL DE
MIRAMUNDO LOS HARDALES,
SITUADO EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA

Fecha de emisión: enero 2025
Rev: 01



Autor: Emilio Romero Rueda
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 3.595 C.O.I.I.A.O.C.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 1/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE

1. HISTÓRICO DE DOCUMENTO	10
2. ANTECEDENTES Y OBJETO	11
2.1. ANTECEDENTES.....	11
2.2. OBJETO DEL PROYECTO	16
3. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES.....	16
3.1. NORMATIVA COMUNITARIA.....	16
3.2. NORMATIVA NACIONAL	17
3.3. NORMATIVA AUTONÓMICA	19
4. PETICIONARIO	21
5. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	21
6. JUSTIFICACIÓN DE SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DEL EXPEDIENTE AAI/CA/026	27
6.1. ESTADO ACTUAL (PREVIO A LA MODIFICACIÓN PROYECTADA)	28
6.1.1. INSTALACIONES QUE COMPONEN EL COMPLEJO AMBIENTAL ANTES DE LA MODIFICACIÓN PROYECTADA	28
6.1.2. CAPACIDAD DE TRATAMIENTO ANTES DE LA MODIFICACIÓN PROYECTADA	42
6.1.3. SUBPRODUCTOS RECUPERADOS ANTES DE LA MODIFICACIÓN PROYECTADA.....	55
6.1.4. CONSUMO DE RECURSOS ANTES DE LA MODIFICACIÓN PROYECTADA...	56

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 0/276

6.1.5.	EMISIONES ATMOSFÉRICAS ANTES DE LA MODIFICACIÓN PROYECTADA	57
6.1.6.	EMISIONES SONORAS ANTES DE LA MODIFICACIÓN PROYECTADA	59
6.1.7.	VERTIDOS ANTES DE LA MODIFICACIÓN PROYECTADA	59
6.1.8.	RESIDUOS PRODUCIDOS ANTES DE LA MODIFICACIÓN PROYECTADA	60
6.2.	ESTADO PROYECTADO	64
6.3.	CONCLUSIONES JUSTIFICACIÓN MODIFICACIÓN SUSTANCIAL	67

7. DOCUMENTACIÓN AUTORIZACIONES

SECTORIALES 77

7.1.	NO NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN DE VERTIDOS	77
7.2.	NO NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA	78
7.3.	NO NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN DE PRODUCCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS	79
7.4.	NO NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN DE USO U OCUPACIÓN DEL DOMINIO MARÍTIMO-TERRESTRE	80
7.5.	NO NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN DE ACTUACIONES EN ESPACIO PROTEGIDO	80
7.6.	NO NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN DE AFECCIONES A VÍAS PECUARIAS	82
7.7.	NO NECESIDAD DE AUTORIZACIÓN DE OCUPACIÓN DE MONTE PÚBLICO	84
7.8.	OTRAS TRAMITACIONES	85
7.8.1.	NO AFECCIÓN AL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO, DPH	85
7.8.2.	NO AFECCIÓN A PATRIMONIO	86
7.8.3.	NO AFECCIÓN A INFRAESTRUCTURAS ELÉCTRICAS	88
7.8.4.	CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 247/2001, DE 13 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE PREVENCIÓN Y LUCHA CONTRA LOS INCENDIOS FORESTALES	89
7.8.5.	NO NECESIDAD DE VALORACIÓN DEL IMPACTO A LA SALUD (VIS)	91

8. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO 94

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 1/276



9. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y OBRA CIVIL	97
9.1. VIALES	98
9.2. CERRAMIENTO PERIMETRAL	101
9.3. FASES DE EJECUCIÓN Y CAPACIDAD PROPUESTA	102
9.4. MORFOLOGÍA DE LAS CELDAS DE VERTIDO	103
9.5. SISTEMA DE IMPERMEABILIZACIÓN CELDA DE VERTIDO	104
9.5.1. FONDO DEL VASO	104
9.5.2. LATERALES DE VASO	108
9.6. SISTEMA DE RECOGIDA DE LIXIVIADOS	111
9.7. SISTEMA DE CONTROL DE AGUAS DE ESCORRENTÍA Y EROSIÓN DEL SUELO	114
9.8. CUBIERTA DE SELLADO FINAL Y GEOMETRÍA FINAL POSTCLAUSURA...	114
9.9. INSTALACIÓN DE APROVECHAMIENTO DEL BIOGÁS	122
9.10. Balsa de Lixiviados.....	123
9.11. RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA.....	127
10. BALANCE DE MATERIA	173
11. DESCRIPCIÓN DE RESIDUOS PARA LOS QUE SE PROPONE EL VERTEDERO	129
12. CRONOGRAMA DE ACTUACIÓN	132
13. SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE...	133
14. ESTADO AMBIENTAL DEL LUGAR EN EL QUE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO	135
14.1. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO.....	135
14.1.1. MORFOLOGÍA Y RELIEVE.....	135

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO N° 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 2/276

14.1.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	136
14.1.3. HIDROGEOLOGÍA E HIDROLOGÍA.....	138
14.1.4. CLIMATOLOGÍA	144
14.1.5. EDAFOLOGÍA	149
14.1.6. VEGETACIÓN	150
14.1.7. FAUNA.....	155
14.1.8. ESPACIOS PROTEGIDOS	156
14.1.9. VÍAS PECUARIAS	160
14.1.10. MONTES PÚBLICOS	161
14.1.11. PAISAJE	164
14.2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO	165
14.2.1. NÚCLEOS DE POBLACIÓN	165
14.2.2. DEMOGRAFÍA	166
14.2.3. ECONOMÍA	167
14.2.4. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	168
14.2.5. PATRIMONIO HISTÓRICO	170

15. MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES, AGUA Y ENERGÍA, CONSUMIDAS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL..... 172

15.1. MATERIAS PRIMAS.....	172
15.2. MATERIAS AUXILIARES	172
15.3. BALANCE DE AGUA	173
15.3.1. PLUVIALES	173
15.4. BALANCE DE ENERGÍA	175

16. FUENTES GENERADORAS DE EMISIONES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REDUCCIÓN Y GESTIÓN DE LAS MISMAS 176

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 3/276

16.1.	CONTAMINACIÓN ACÚSTICA.....	177
16.2.	CONTAMINACIÓN AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS.....	178
16.3.	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	184
16.4.	RESIDUOS.....	190

17. ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS Y MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD)..... 197

17.1.	ALTERNATIVAS ESTUDIADAS	197
17.1.1.	ALTERNATIVA 0	197
17.1.2.	ALTERNATIVA 1	198
17.1.3.	ALTERNATIVA 2	202
17.1.4.	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA (ALTERNATIVA 1).....	206
17.2.	MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD).....	213

18. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 258

18.1.	IMPACTOS AMBIENTALES DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN Y CLAUSURA 258	
18.2.	IMPACTOS AMBIENTALES EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN	260

19. JERARQUÍA DE RESIDUOS..... 263

20. TECNOLOGÍA Y MEDIDAS PREVISTAS PARA EVITAR/REDUCIR EMISIONES ¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

21. MEDIDAS EN CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN ANORMALES QUE PUEDAN AFECTAR AL MEDIO AMBIENTE 266

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 4/276



21.1.	CIERRE, CLAUSURA Y DESMANTELAMIENTO.....	266
21.2.	CONDICIONES DE PARADA Y ARRANQUE	267
21.3.	FUGAS Y FALLOS DE FUNCIONAMIENTO	267
22.	PRINCIPIOS INFORMADORES DE LA AAI ...	268
23.	CONCLUSIONES	271
24.	AUTOR DEL PROYECTO	272
25.	PLANOS	273
26.	ANEXOS	274

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO N° 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 5/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 7/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Situación de la parcela	22
Figura 2. Emplazamiento Complejo Ambiental de Miramundo	22
Figura 3. Fichas de datos catastrales parcelas actuales instalaciones del Complejo Ambiental de Miramundo.....	24
Figura 4. Ficha de datos catastrales parcelas nuevas actuaciones proyectadas	25
Figura 5. Límite parcela adquirida por BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A .para las nuevas actuaciones proyectadas	26
Figura 6. Instalaciones actuales del Complejo Ambiental de Miramundo	29
Figura 7. Celdas de vertido del Complejo Ambiental de Miramundo	40
Figura 8: Localización de las zonas de almacenamiento Complejo Ambiental	50
Figura 9. Área de actuación vaso de vertido y balsa de lixiviados	64
Figura 10: Actuaciones proyectadas.....	66
Figura 11: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje) Fuente: MITERD	74
Figura 12. Visor de localización de bienes protegidos de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía	76
Figura 13: Perfiles de Zona de Servidumbre de Protección. Fuente: REDIAM	80
Figura 14: Red Natura 2000. Fuente: MITERD	81
Figura 15: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje de Cádiz S.A.) Fuente: MITERD	82
Figura 16. Inventario de vías pecuarias próximas al Complejo Ambiental. MITERD	83
Figura 17: Montes Públicos. Fuente: MITERD.....	84
Figura 18: Dominio Público Hidráulico (DPH) CARTOGRÁFICO. Fuente: MITERD	86
Figura 19. Visor de localización de bienes protegidos de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía	88
Figura 20. Trazado línea eléctrica existente	89
Figura 21: Zonas de peligro de incendio en Andalucía. Fuente: REDIAM.....	90
Figura 22: Ausencia de zonas residenciales en las inmediaciones del Complejo Ambiental... ..	93
Figura 23: Proceso de gestión de residuos llevado a cabo en el Complejo Ambiental	94
Figura 24: Modificación trazado del vial exterior	99
Figura 25: Sección del vial exterior	100
Figura 26: Sección del vial interior.....	101
Figura 27: Detalle del vallado perimetral.....	101
Figura 28: Actuación decalada en 3 fases	102
Figura 29: Esquema sistema de impermeabilización fondo de celda	108
Figura 30: Esquema sistema de impermeabilización talud.....	111
Figura 31: Detalle sistema de recogida y drenaje de lixiviados.....	113
Figura 32: Características mecánicas geotextil	116
Figura 33: Características mecánicas de la geomembrana	118
Figura 34: Características mecánicas del geocompuesto drenante	120
Figura 35: Detalle del sistema de impermeabilización sellado/clausura	120
Figura 36: Topografía final tras el sellado	121

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 6/276

Figura 37: Detalle instalación de desgasificación.....	123
Figura 38: Detalle sistema de detección de fugas + impermeabilización balsa.	125
Figura 39: Malla y escalera de salvamento.....	126
Figura 40: Mapa de periodos geológicos y formaciones litológicas. Fuente: IGME	137
Figura 41: Cuenca hidrográfica	139
Figura 42: Zonas Vulnerables. Fuente: MTERD.....	140
Figura 43: Masa de agua subterránea. Fuente: MTERD.....	141
Figura 44: Hidrología. Fuente: Rediam	142
Figura 45: Hidrología. Fuente: Plan Hidrológico 2022-2027	143
Figura 46: Hidrología. Plan de Ordenación del Territorio de la Janda (Cádiz) 2011	144
Figura 47: Mapa edafológico. Fuente: REDIAM	150
Figura 48: Biogeografía. Fuente: Rediam.....	152
Figura 49: Series de vegetación. Fuente: Rediam	153
Figura 50: Series de vegetación edafoxerófila termomediterránea. Fuente: REDIAM	154
Figura 51: Red Natura 2000. Fuente: MITERD	157
Figura 52: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje) Fuente: MITERD.....	158
Figura 53: Otras figuras de protección. Fuente: REDIAM	159
Figura 54. Inventario de vías pecuarias próximas al Complejo Ambiental. MITERD	160
Figura 55: Montes Públicos. Fuente: MITERD.....	162
Figura 56. Atlas de los Paisajes de España. MTERD	164
Figura 57. Límites municipio de Medina Sidonia	165
Figura 58. Infraestructura.....	169
Figura 59. Elementos del Patrimonio Histórico más cercanos al Área de actuación según la Lista Roja de Patrimonio. Fuente: DERA	171
Figura 60. Visor de localización de bienes protegidos de la consejería de cultura y deporte de la Junta . Fuente: DERA.....	171
Figura 61: Localización de las zonas de almacenamiento Complejo Ambiental	194
Figura 62: Situación Parcela 3 (alternativa 1)	199
Figura 63. Ficha catastral parcela 3 (alternativa 1)	199
Figura 64: Mapa forestal España: Se señalan en verde los terrenos agrícolas y prados, con uso del suelo destinados al cultivo. Fuente: MITERD	201
Figura 65: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje) Fuente: MTERD	202
Figura 66: Situación Parcela 2.....	202
Figura 67: Ficha catastral parcela 2	203
Figura 68: Mapa forestal España: Se señalan en verde los terrenos forestales Fuente: MITERD	205
Figura 69: Mapa condicionantes Parcela 2	205

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 7/276

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Datos de la entidad titular de la instalación (promotor)	21
Tabla 2. Coordenada UTM ETRS 89	23
Tabla 3.Referencia catastral de las parcelas del Complejo Ambiental de Miramundo.	23
Tabla 4.Referencia catastral de la parcela objeto de actuación.....	25
Tabla 5. Residuos admisibles para valorización y capacidad de tratamiento	48
Tabla 6: Áreas almacenamiento (m ²).....	49
Tabla 7. Residuos admisibles para eliminación en vertedero	53
Tabla 8. Residuos admisibles en la planta de tratamiento de lixiviados	53
Tabla 9. Subproductos recuperados y material obtenido tras el tratamiento de residuos en el Complejo Ambiental de Medina Sidonia. Año 2021. Fuente: Memoria anual de generación y gestión de residuos de competencia municipal.....	55
Tabla 10. Consumo de electricidad.....	56
Tabla 11. Consumo de biogás.....	56
Tabla 12. Consumo de agua actual en el Complejo Ambiental de Miramundo (antes de la modificación proyectada).....	57
Tabla 13. Clasificación emisiones difusas según el Real Decreto 100/2011 (previo a la modificación proyectada).....	57
Tabla 14. Focos de emisiones canalizadas (previo a la modificación proyectada).....	59
Tabla 15. Punto de vertido autorizado VA0208/CA-5534/RE	60
Tabla 16. Residuos peligrosos producidos situación actual (previo a la modificación proyectada)	63
Tabla 17. Residuos no peligrosos producidos situación actual (previo a la modificación proyectada).	63
Tabla 18: Áreas almacenamiento (m ²).....	64
Tabla 19. Características de la actuación	66
Tabla 20. Características de la actuación por celda	103
Tabla 21: Dimensionado balsa de lixiviados	123
Tabla 22. Residuos admisibles para eliminación en vertedero	131
Tabla 23: Cronograma	132
Tabla 24: Ríos cercanos a la instalación.	143
Tabla 25: Clasificación vegetación instalación	152
Tabla 26: Especies animales en el entorno de la instalación	156
Tabla 27: Red Natura 2000 cercanos a la instalación.	158
Tabla 28: Espacios Protegidos cercanos a la instalación.....	159
Tabla 29: Vías pecuarias próximas al Complejo Ambiental.....	161
Tabla 30: Núcleos de población cercanos a la instalación	166
Tabla 31: Habitantes de núcleos de población cercanos a Lobón. Fuente: INE	167
Tabla 32: Economía (agricultura). Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía	167
Tabla 33: Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica. Fuente: SEPE	168

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 8/276

Tabla 34: Contratos de trabajo según sexo y sector de actividad. Fuente: SEPE	168
Tabla 35: Red Viaria	169
Tabla 36: Control externo. Lixiviados.....	181
Tabla 37: Control externo. Aguas subterráneas	182
Tabla 38: Control externo. Aguas superficiales	182
Tabla 39: Control interno. Lixiviados	183
Tabla 40: Control interno. Aguas subterráneas	183
Tabla 41: Control interno. Aguas superficiales	184
Tabla 42. Clasificación emisiones difusas según el Real Decreto 100/2011 (previo a la modificación proyectada).....	185
Tabla 43. Focos de emisiones canalizadas.....	186
Tabla 44. Residuos peligrosos producidos situación actual (previo a la modificación proyectada).....	193
Tabla 45. Residuos no peligrosos producidos situación actual (previo a la modificación proyectada).	195
Tabla 46. Cuadro comparativo de alternativas.....	211
Tabla 47. Justificación del art.4 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.....	270

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 9/276

1. HISTÓRICO DE DOCUMENTO

REV.	FECHA	COMENTARIOS	ELAB. POR	REV. POR	APROB.POR
00	Diciembre 2024	Redacción inicial	SMF	ERR	ERR
00	Enero 2025	Incorporación comentarios y correcciones	SMF	ERR	ERR

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 10/276

2. ANTECEDENTES Y OBJETO

2.1. Antecedentes

El Consorcio para la Gestión de Residuos Urbanos de la provincia de Cádiz, con C.I.F. V-11014065 es la entidad contratante del Servicio de Tratamiento y Eliminación de Residuos Sólidos Urbanos de los municipios incluidos en el ámbito de actuación del Consorcio de Bahía de Cádiz, siendo titular del Complejo Ambiental de Miramundo y de las Estaciones de Transferencia de Bornos, Cádiz, Olvera, Sanlúcar de Barrameda, Ubrique, Vejer de la Frontera y Chiclana de la Frontera.

La empresa BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A., con C.I.F. A-11355997 es adjudicataria del servicio de tratamiento y eliminación de residuos sólidos urbanos de los municipios incluidos en el ámbito de actuación del Consorcio de Bahía de Cádiz, según contrato de concesión celebrado entre dicho Consorcio y BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. con fecha 18 de diciembre de 1998, y ampliada la cesión a treinta años desde el pasado 8 de mayo de 2008.

El Complejo Ambiental de Miramundo cuenta con autorización ambiental integrada, con expediente **AAI/CA/026**, en virtud de la Resolución de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz, de **30 de octubre de 2007**.

Desde entonces y hasta la actualidad, se han producido una serie de modificaciones en la referida autorización ambiental:

- Resolución del **14 de septiembre de 2010**, expediente **AAI/MNS/CA/015/10 y AAI/MNS/CA/016/10**, por la que se otorga modificación no sustancial para la incorporación del residuo LER 19 12 12 para ser gestionado en las instalaciones, y para la ejecución del proyecto de instalación de planta de aprovechamiento energético de biogás en el vertedero de RSU de Miramundo.
- Resolución del **10 de diciembre de 2012**, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de Cádiz, por la que se resuelve como no

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 11/276



sustancial el proyecto de ampliación de la celda Nº 3 y nueva planta de lixiviados. Expediente **AAI/MNS/CA/066/12**.


- Resolución del **14 de marzo de 2014**, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Cádiz relativa a la actualización para su adecuación a la directiva 2010/75/CE, de la Autorización Ambiental Integrada otorgada mediante resolución de 30 de octubre de 2007 (expediente **AAI/CA/026/A**).
- Resolución del **11 de noviembre de 2014**, por la que se acuerda la consideración de “modificación no sustancial” para la solicitud de “eliminación de la obligación de disponer de una zona de almacenamiento para residuos no admisibles” (expediente **AAI/MNS/CA/047/14**).
- Resolución del **8 de enero de 2015**, del Delegado Territorial en Cádiz de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio por la que se acuerda la consideración de “modificación no sustancial” para la solicitud de “cambio de periodicidad en operaciones de limpieza de las balsas”. (Expediente **AAI/MNS/CA/052/14**).
- Resolución del **17 de noviembre de 2015**, por la que se considera modificación no sustancial la admisión de gestión de nuevos residuos (LER 18 04 04, LER 19 08 02, LER 19 05 99 y LER 16 03 04), y la sustitución del residuo de código 20 03 01 “Mezcla de residuos municipales”, por el residuo codificado como 19 12 12 “Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11” en la tabla del punto E.2.1.1. del Anexo III, por considerar que estaba erróneamente codificado. (Expediente **AAI/MNS/CA/015/15**).
- Resolución del **11 de julio de 2016**, por la que se acuerda la modificación no sustancial de la autorización ambiental integrada, consistente en la modificación de los residuos admitidos (**AAI/MNS/CA/031/16**).

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 12/276



- Resolución del **20 de septiembre de 2017**, por la que se acuerda la modificación no sustancial de la autorización ambiental integrada, consistente en la modificación de los residuos admitidos (**AAI/MNS/CA/031/17**).
- Resolución del **23 de marzo de 2018**, por la que se otorga **modificación sustancial** a la autorización ambiental integrada, consistente la implantación de una nueva celda de vertido de residuos sólidos urbanos (celda nº4), autorización de vertido y autorización de reutilización de aguas. (**AAI/CA/026/M1**).
- Resolución del **24 de abril de 2020**, por la que se acuerda la consideración de “modificación no sustancial” para la solicitud de “inclusión de dos nuevas áreas previstas para la transferencia de residuos no peligrosos” (**AAI/MNS/CA/048/19**).
- Resolución del **13 de mayo de 2020**, por la que se acuerda la consideración de “modificación no sustancial” para la solicitud de “instalación de planta portátil de evaporación de lixiviados y módulo de depuración de biogás”. (Expedientes **AAI/MNS/CA/012/20** y **AAI/MNS/CA/013/20**).
- Resolución del **17 de febrero de 2021**, por la que se considera como modificación no sustancial la actividad de “sustitución mallas filtrantes de trómeles de líneas de proceso”, expediente **AAI/MNS/CA/052/20**.
- Resolución del **20 de febrero de 2021**, por la que se considera como **sustancial** la solicitud de modificación la autorización ambiental integrada para el proyecto de elevación de cota del vertedero de Miramundo. (Expediente: **AAI/MNS/CA/049/20**).
- Resolución del **13 de mayo de 2021**, por la que se considera como “modificación no sustancial” la actividad de “incremento de la cantidad de residuos para su compostaje”. (Expediente **AAI/MNS/CA/016/21**).
- Resolución del **09 de febrero de 2022**, por la que se considera como “modificación no sustancial” el proyecto de “instalación de línea de clasificación

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 13/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 15/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

de envases de vidrio a partir de residuos urbanos en la fase de afino post-compostaje”, expediente **AAI/MNS/CA/004/22**.

- Resolución del **24 de febrero de 2022**, de la delegación territorial de desarrollo sostenible en Cádiz de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, por la que se considera como “modificación no sustancial” el proyecto de “instalación de línea de tratamiento de biorresiduos recogidos separadamente”, en el vertedero de Miramundo los Hardales, en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz). (**Expediente AAI/MNS/CA/005/22**).
- Resolución del **15 de marzo de 2022**, por la que se considera como “modificación no sustancial” el proyecto de “nuevo almacenamiento de balas de metales no féreos”, expediente **AAI/MNS/CA/011/22**.
- Resolución del **30 de mayo de 2022**, por la que se considera como “modificación no sustancial” el proyecto de nueva área de almacenamiento de bioestabilizado/compost y balas de productos recuperados, expediente **AAI/MNS/CA/010/22**.
- Resolución del **20 de julio de 2022**, de modificación no sustancial, para la actuación de “cambio de ubicación del punto de tomas de muestras y control de aguas superficiales aguas arriba del arroyo Salado”, expediente nº **AAI/MNS/CA/032/22**.
- Resolución del **17 de octubre de 2022**, de la Delegación Territorial de la Consejería de Sostenibilidad, Medio ambiente y Economía Azul en Cádiz, por la que se considera como “modificación no sustancial” el proyecto de “cambio de equipos en la zona de clasificación de la planta con objeto de aumentar la automatización de las líneas de proceso y selección de RSU”. Expediente nº: **AAI/MNS/CA/049/22**.

Estas dos últimas resoluciones cuentan con corrección de errores, según se indica a continuación:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 14/276

- Acuerdo del **16 de febrero de 2023**, de rectificación de error detectado en la Resolución de la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Cádiz de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, por la que se acuerda la consideración de “modificación no sustancial” la actuación de “cambio de ubicación del punto de tomas de muestras y control de aguas superficiales aguas arriba del arroyo Salado”, (Expediente Nº: **AAI/MNS/CA/032/22**) de la autorización ambiental integrada AAI/CA/026).
- Acuerdo del **20 de marzo de 2023** de rectificación de errores detectados en la resolución de la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible en Cádiz de la consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, por la que se acuerda la consideración de “modificación no sustancial” el proyecto de “cambio de equipos en la zona de clasificación de la planta con objeto de aumentar la automatización de las líneas de proceso y selección de RSU” (expediente Nº: **AAI/MNS/CA/049/22**).
- Resolución del **22 de marzo de 2023**, por la que se considera como “modificación no sustancial” el proyecto de “modificación del sistema de recogida de aguas pluviales en la zona 5 (almacenamiento de balas de recuperados) de la planta de tratamiento”. Expediente Nº: **AAI/MNS/CA/011/23**).
- Resolución del **11 de agosto de 2023**, por la que se considera como “modificación no sustancial” el proyecto de “incorporación de arqueta de derivación y depósito pequeño en la red de pluviales”, expediente **AAI/MNS/CA/041/23**.
- Resolución del **04 de septiembre de 2023**, correspondiente a la solicitud de modificación no sustancial de la autorización ambiental integrada del Complejo Ambiental Miramundo los Hardales para el proyecto de implantación de planta de upgrading con fin de aprovechamiento de biogás generado en las instalaciones. (Expediente: **AAI/MNS/CA/019/23**).

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 15/276

Además, BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A., es gestor de residuos no peligrosos con el GRU 292 en virtud de la Resolución de 12 de noviembre de 2008 de la Directora de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. El Número de Identificación Medio Ambiental (NIMA) asociado es 1100001710.

2.2. Objeto del proyecto

El objeto del presente Proyecto Básico es la **definición de las actuaciones a llevar a cabo para la Ampliación del complejo ambiental de Miramundo, para lo cual se solicita Modificación Sustancial del Expediente AAI/CA/026 mediante el procedimiento simplificado**, de acuerdo a lo establecido el artículo 10 del Real Decreto Legislativo 2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación y a la normativa autonómica de aplicación y acogiéndose al artículo 15. Procedimiento simplificado de modificación sustancial de la autorización del 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 integrados de la contaminación.

3. REGLAMENTACIÓN Y DISPOSICIONES OFICIALES

3.1. Normativa Comunitaria

- Directiva 2004/35/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de abril de 2004, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de noviembre de 2008 , sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 16/276

- 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.
- 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, sobre las emisiones industriales.
- Reglamento (UE) 2024/1157 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de abril de 2024, relativo a los traslados de residuos, por el que se modifican los Reglamentos (UE) nº 1257/2013 y (UE) 2020/1056, y se deroga el Reglamento (CE) nº 1013/2006.


3.2. Normativa Nacional

- Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del medio ambiente atmosférico.
- 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 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- 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.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 17/276

- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- 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 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación 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.
- 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, de prevención y control integrados de la Contaminación.
- Real Decreto 773/2017, de 28 de julio, por el que se modifican diversos reales decretos en materia de productos y emisiones industriales.
- Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 18/276


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 20/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- 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.
- Orden TEC/1023/2019, de 10 de octubre, por la que se establece la fecha a partir de la cual será exigible la constitución de la garantía financiera obligatoria para las actividades del anexo III de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental, clasificadas como nivel de prioridad 3, mediante Orden ARM/1783/2011, de 22 de junio.
- Orden TED/789/2023, de 7 de julio, por la que se establece el método de cálculo del coste de emisión de gases de efecto invernadero en vertedero.

3.3. Normativa Autonómica


- Ley GICA: Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía.
- Decreto 73/2012, de 22 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.
- Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento de evaluación de impacto ambiental de la comunidad autónoma de Andalucía.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 19/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 21/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Decreto 169/2014, de 9 de diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía.
- Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 20/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 22/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4. PETICIONARIO

RAZÓN SOCIAL	BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A.		
DOMICILIO SOCIAL	Polígono Industrial Zona Franca, C/El Puerto de Santa María, s/n. CP-11011, Cádiz.		
DOMICILIO INSTALACIÓN	Complejo Ambiental de Miramundo-Los Hardales, Ctra. A-408 (Puerto Real-Paterna), km 13.5 y Ctra. CA-3201, km5. CP-11170, Medina Sidonia (Cádiz)		
CIF	A-11355997	CNAE	3821
ACTIVIDAD PRINCIPAL	Tratamiento y eliminación de residuos no peligrosos		

Tabla 1: Datos de la entidad titular de la instalación (promotor)

5. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

El Complejo Ambiental Miramundo se ubica en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz).

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 21/276

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07

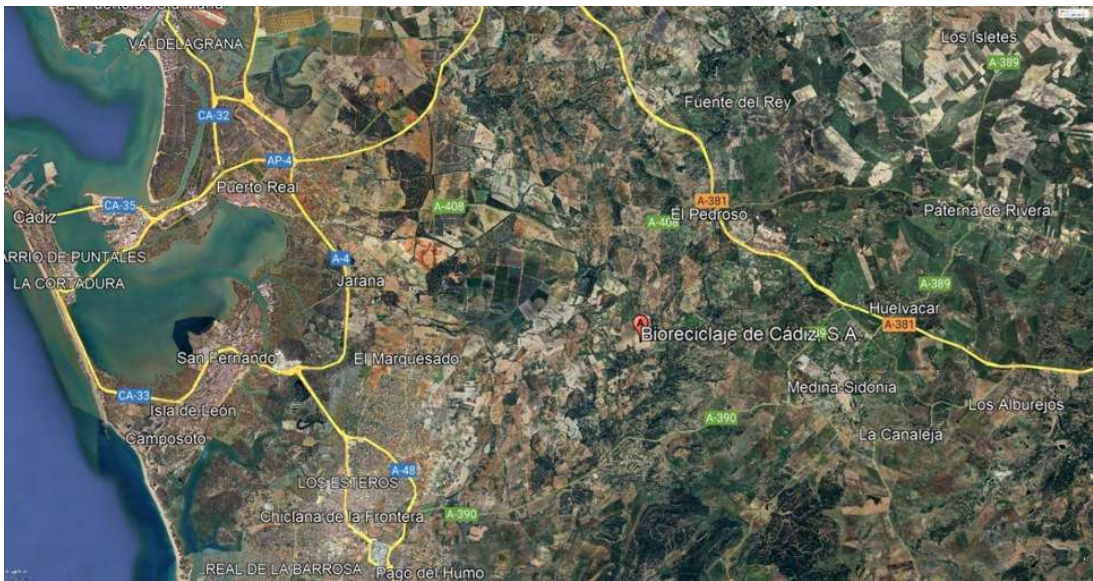


Figura 1. Situación de la parcela

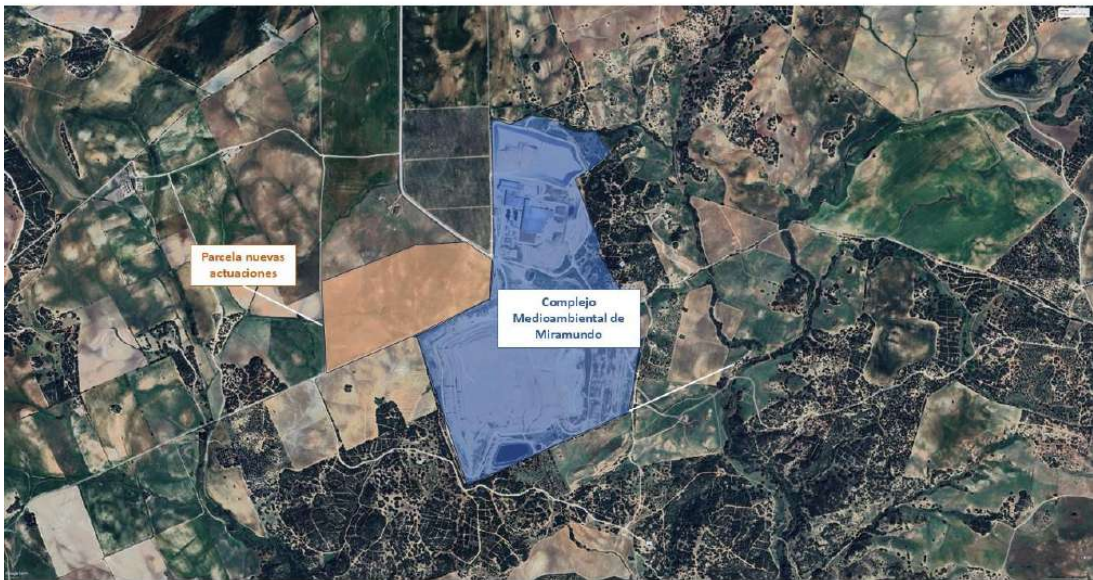


Figura 2. Emplazamiento Complejo Ambiental de Miramundo

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 22/276

Las coordenadas UTM son:

Coordenadas UTM. Huso 30	
X	Y
230102	4041309

Tabla 2. Coordenada UTM ETRS 89

Los datos catastrales de las instalaciones actuales del complejo ambiental son las siguientes:

Información Catastral
11023A002000140000ZF
11023A002000140001XG
11023A002000150000ZM
11023A001000060000ZM
11023A001000070000ZO
11023A001000050000ZF

Tabla 3.Referencia catastral de las parcelas del Complejo Ambiental de Miramundo.

Las fichas de datos catastrales de dichas parcelas se indican a continuación:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 23/276

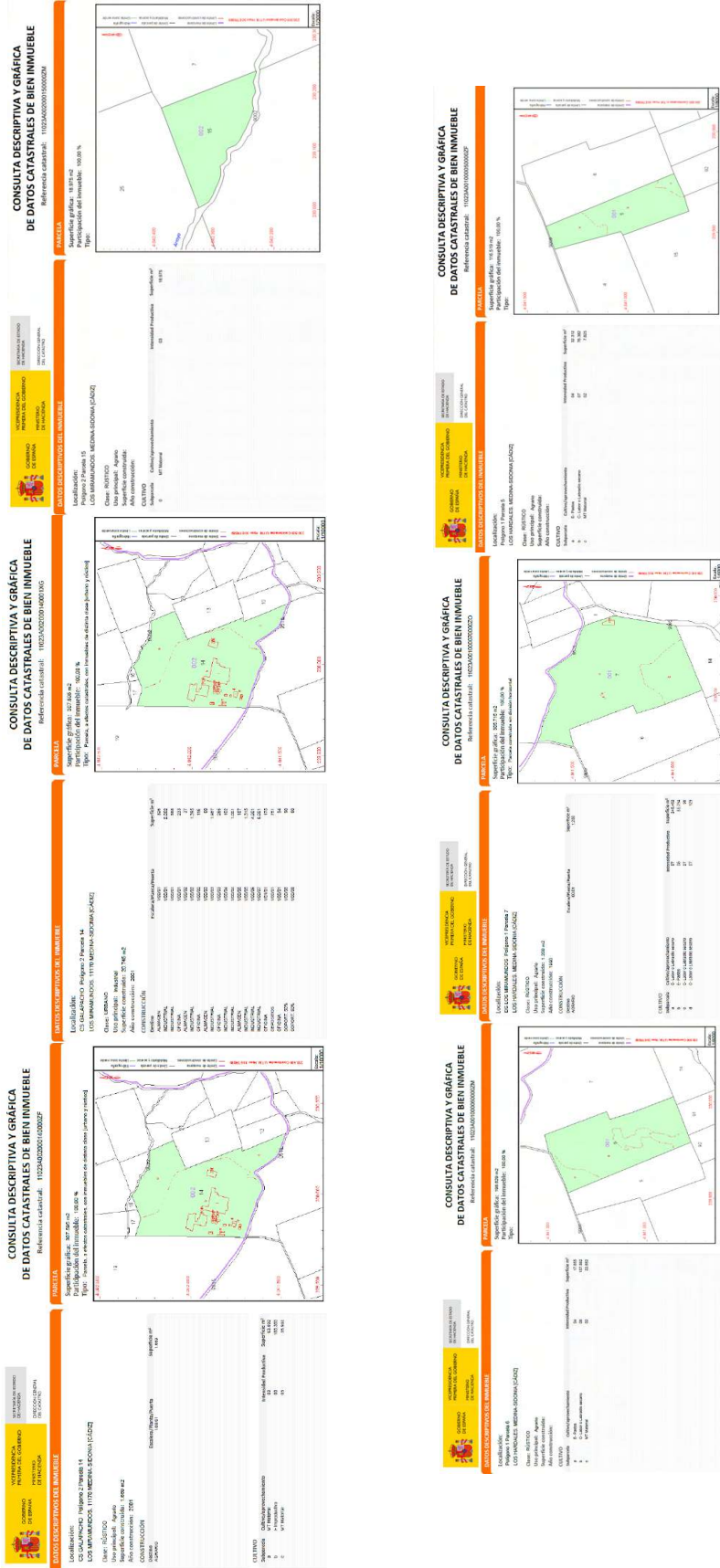


Figura 3. Fichas de datos catastrales parcelas actuales instalaciones del Complejo Ambiental de Miramundo

Las nuevas actuaciones se proyectan en una parcela anexa a las actuales que componen el complejo ambiental, y se encuentra en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz).

La parcela donde se proyectan las nuevas actuaciones ha sido adquirida recientemente por BIORECICLAJE DE CADIZ, S.A. La información que aparece en el catastro en la fecha de la consulta (26 de septiembre de 2024) es la siguiente:

Información Catastral
11023A001000030000ZL

Tabla 4.Referencia catastral de la parcela objeto de actuación.

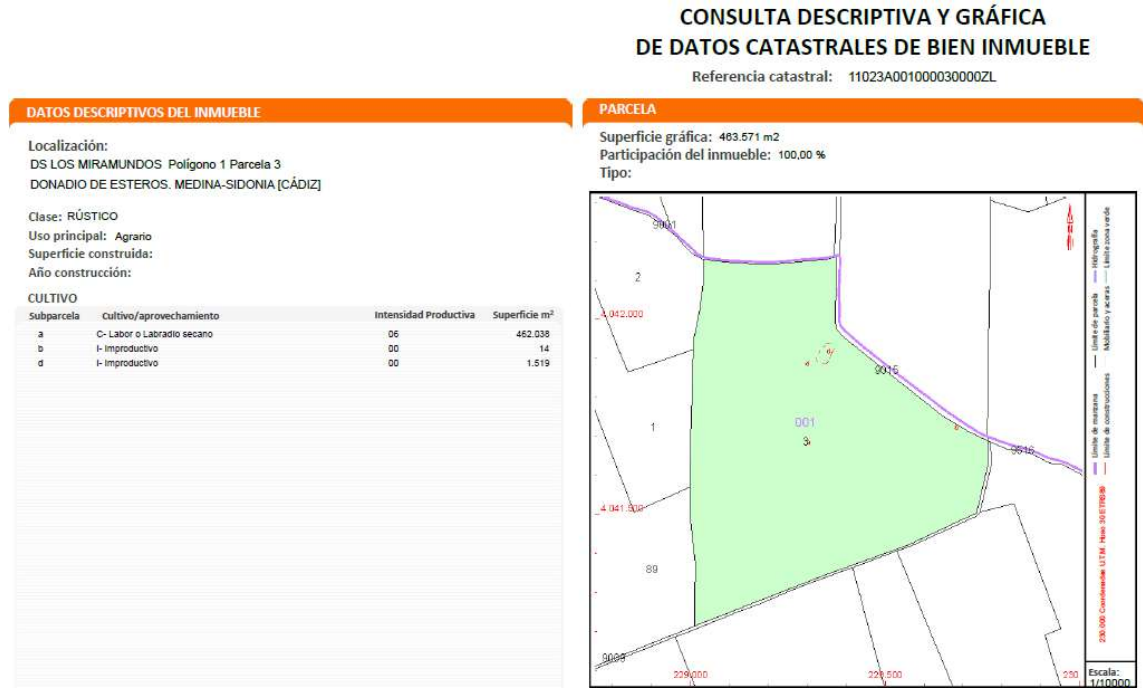


Figura 4. Ficha de datos catastrales parcelas nuevas actuaciones proyectadas

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 25/276

Dicha parcela está situada en el Polígono 1, Parcela 3 (alternativa 1) de Los Hardales. Actualmente dedicada a uso agrario, dispone de 25 Ha de suelo con escasa masa forestal carente de arbolado y de topografía suave.

El área objeto de las actuaciones proyectadas se corresponde con la parte sur de la indicada anteriormente según el catastro, como se indica en la siguiente figura:

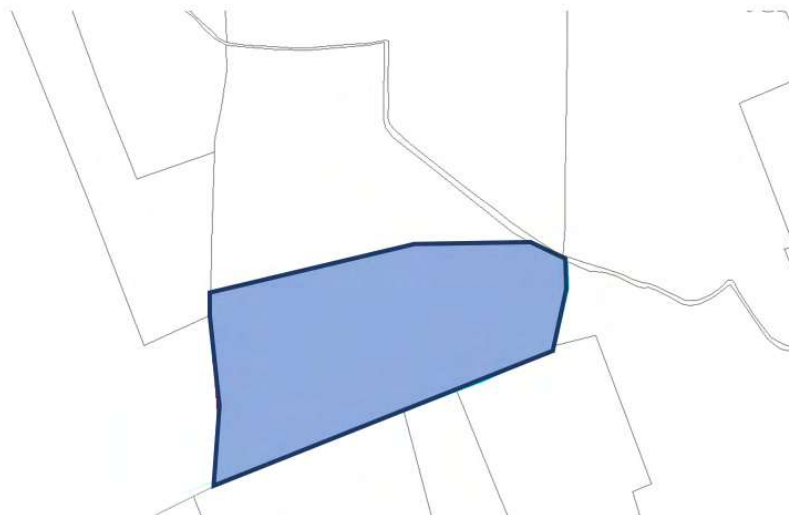


Figura 5. Límite parcela adquirida por BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A .para las nuevas actuaciones proyectadas

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 26/276


6. JUSTIFICACIÓN DE SOLICITUD DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DEL EXPEDIENTE AAI/CA/026

En el artículo 10.3 del 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, queda recogido que: *“En caso de que el titular proyecte realizar una modificación de carácter sustancial, esta no podrá llevarse a cabo hasta que la autorización ambiental integrada no sea modificada por el procedimiento simplificado regulado reglamentariamente. En dicho procedimiento se regula, atendiendo a lo previsto en el artículo 12 de esta ley, el contenido de la solicitud de modificación a presentar, que incluirá, en todo caso, los documentos que justifiquen el carácter sustancial de la modificación a realizar, así como el proyecto básico sobre la parte o partes de la instalación afectadas por la modificación que se va a llevar a cabo”*.

Para definir la sustancialidad de una modificación de una autorización ambiental, se evalúan los criterios definidos en la siguiente normativa de aplicación:

- Artículo 10, apartado 4, del Real Decreto Legislativo 1/2016 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Artículo 14, apartado 1, del 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 integrados de la contaminación.
- Artículo 5, apartado 8, del Real Decreto 773/2017, de 28 de julio, por el que se modifican diversos reales decretos en materia de productos y emisiones industriales.
- Artículo 6, apartado 5, del Decreto 5/2012 por el que se regula la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 27/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 29/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Artículo 19, apartado 11, de la Ley 7/2007, de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

- Artículos 235 y 239 del Decreto-ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía.


Para evaluar los criterios establecidos según la normativa anterior, a continuación, se describe el estado actual del Complejo Ambiental de Miramundo-Los Hardales, previo a la modificación, así como el estado de la modificación proyectada. Finalmente, se exponen las razones y conclusiones que determinan la sustancialidad de la modificación proyectada.

6.1. Estado actual (previo a la modificación proyectada)

6.1.1. Instalaciones que componen el complejo ambiental antes de la modificación proyectada

Las instalaciones que componen el complejo ambiental son:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 28/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 30/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

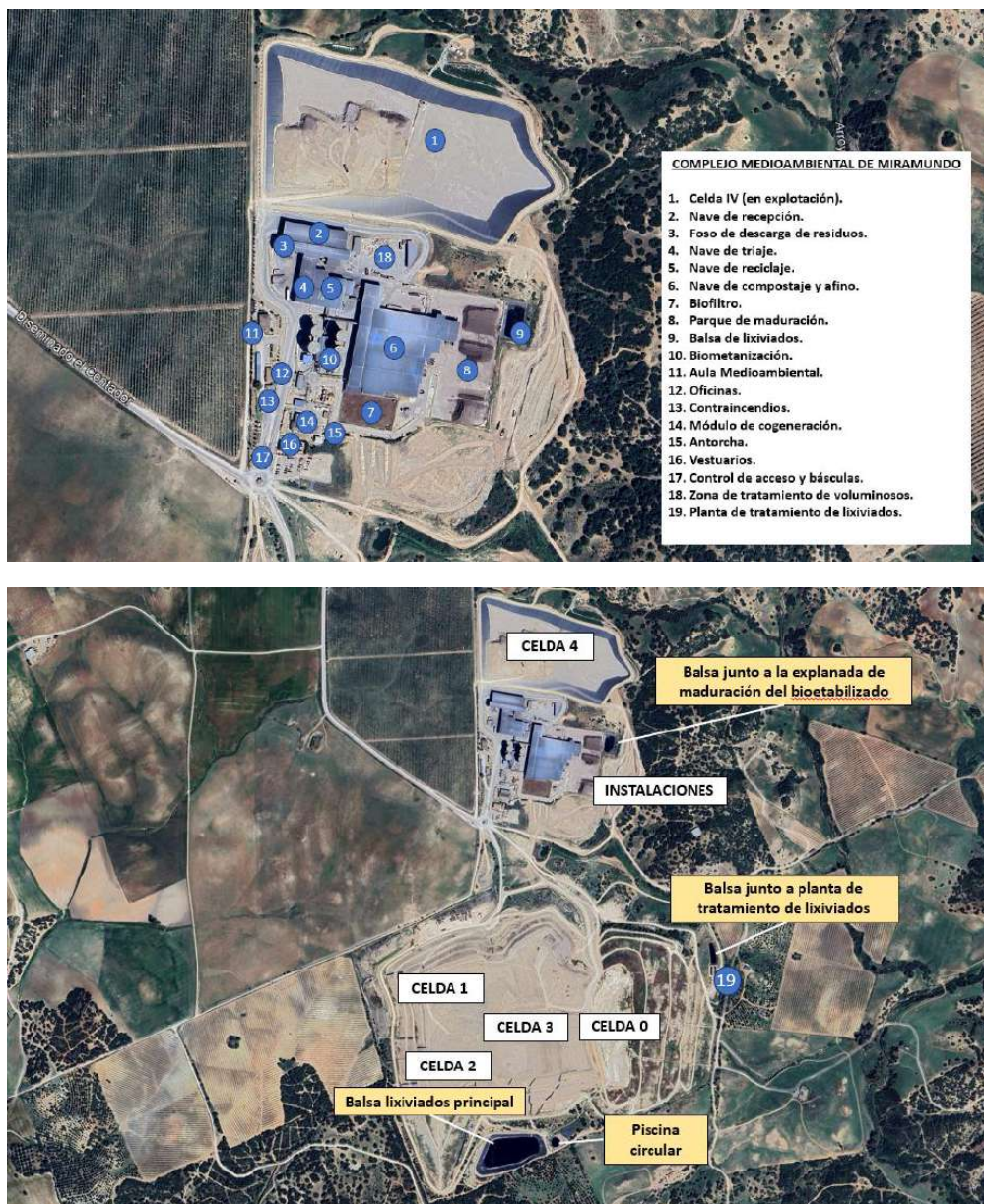


Figura 6. Instalaciones actuales del Complejo Ambiental de Miramundo

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 29/276

- **Planta de clasificación y tratamiento de residuos sólidos urbanos**

En esta instalación se lleva a cabo los siguientes procesos principales:

- 1) Clasificación de componentes y reciclaje de materiales comercializables.

Esta etapa del proceso tiene como objetivo la clasificación de los residuos para su posterior tratamiento, en función de sus características. El módulo de clasificación está compuesto por 2 líneas independientes de tratamiento, cuyas capacidades es de 40 t/h.

Esta etapa del proceso consta de las siguientes sub – etapas:

- Un triaje primario.
- Sistema abre Bolsas.
- Trómel de cribado.
- Separador balístico.
- Una línea de separación óptica en rodantes.
- Triaje secundario y prensa de subproductos.
- Salida de rechazos.

- 2) Compostaje de fracciones orgánicas. En esta etapa se produce el bioestabilizado a partir de la transformación de la materia orgánica de los residuos. Los microorganismos transforman, mediante la fermentación, la materia orgánica dando como resultado: anhídrido carbónico, agua, calor, productos oxidados finales más estables (ricos en materias humificables), sales minerales y microorganismos beneficiosos para mejorar la estructura de los suelos y la vida de los vegetales. El proceso de bioestabilizado que tiene lugar en la instalación se describe a continuación:

Dentro de la nave, se descarga la fracción orgánica seleccionada mediante el empleo de una cinta (y procedente de la fase de clasificación de componentes y reciclaje). Se disponen cuatro mesetas de fermentación inicial (durante 4 semanas) y maduración

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 30/276

(durante 4 semanas) que son volteadas mediante una máquina autopropulsada. Normalmente la fermentación inicial se realiza bajo nave, siendo la etapa con una mayor lixiviación, mientras que la etapa de maduración se desarrolla en una explanada exterior. No obstante durante las operaciones de mantenimiento de la nave se realizarán en el exterior las dos etapas, así como en periodo seco, con el fin de explotar al máximo las excelentes condiciones climáticas de la zona en periodo estival. Mediante los volteos se consigue que la materia en proceso de fermentación y maduración se mantenga esponjosa, porosa, desmenuzada y uniforme, permitiendo que la materia orgánica quede oxigenada. Además de la volteadora, los principales equipos de esta etapa son: 4 palas cargadoras, un equipo de cribado móvil y un tren de cribado y afino final.


- **Nueva línea de vidrio**

Como se establece en la resolución de modificación no sustancial con fecha 9 de febrero de 2022, con expediente AAI/MNS/CA/004/22, se instalará una línea que trate los rechazos actualmente producidos en la actual línea de afino y depuración de la fracción orgánica, con el objetivo de reducirlos, incrementar la recuperación de materiales valorizables, y disminuir los rechazos a vertedero. No se prevé un incremento en la cantidad de biorresiduos orgánicos a tratar diariamente.

La nueva línea incrementará los porcentajes de recuperación actuales del Complejo, disminuyendo el material destinado actualmente a vertedero y fomentando la economía circular. Por otro lado, la línea retirará del flujo los metales férricos por medio de un separador magnético que se situará previo al paso del material por una criba de barras y por la cascada final de ópticos.

Los equipos de la línea de clasificación de vidrio se ubicarán dentro de la actual nave de compostaje, en el espacio libre existente entre la línea de afino y el área destinada al compostaje propiamente dicho. Por esta razón, no será necesaria la ampliación de ninguna

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 31/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 33/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

nave o la ejecución de una nueva edificación para ubicar la nueva línea, siendo únicamente necesario llevar a cabo actuaciones menores.

Para la separación de vidrio se proponen los siguientes pasos:

- Limpieza de impropios en el material pesado procedente de la mesa densimétrica de la línea de afino. En esta etapa se extrae de dicho flujo el material fino (<10 mm) que pueda contener.
- Alimentación / dosificación. En esta etapa se realiza la recepción del material para la alimentación de la línea de clasificación de vidrio de forma continua, de modo que los equipos trabajen con un caudal uniforme.
- Cribado de finos y gruesos del flujo de entrada a la línea de clasificación de vidrio. En esta etapa se extrae tanto el material con tamaño menor de 10 mm como el mayor de 50 mm.
- Separación neumática de elementos ligeros.
- Separación de metales férricos.
- Cribado secundario para extraer el material voluminoso y no plano (material 3D) del flujo principal (material plano).
- Separación óptica de vidrio realizada en dos etapas: recuperación y control de calidad.

- **Línea de Tratamiento de Biorresiduos recogidos separadamente.**

Como se establece en la resolución del 24 de febrero de 2022, con expediente AAI/MNS/CA/005/22, queda autorizada la instalación de línea de tratamiento de biorresiduos.

- **Área de almacenamiento de residuos no peligrosos**

El acopio por periodo inferior a dos años y transferencia (operación R13) de residuos no peligrosos se realiza en las zonas identificadas como Z1, Z2 y Z3, sin que dichas

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 32/276

operaciones puedan interferir en otras gestiones de residuos a desarrollar en las instalaciones.

La zona Z1 se usa para el **depósito y transferencia de residuos no peligrosos adecuadamente separados y diferenciados**, sin que se pueda producir mezcla, ni lixiviación, ni otros residuos que pudieran contaminar las aguas por arrastre de materia orgánica biodegradable que incremente la DQO del agua de escorrentía pluvial que discurre por dicha zona ni por arrastre de materia particulada fina que pudiera incrementar los sólidos. Por tanto, esta zona será apta para acopio y transferencia de residuos de composición predominante de madera, plástico, textil, metal o inertes de demolición no mezclados con yesos, siempre y cuando los residuos no se presenten en forma de sólidos finos, correspondientes a los siguientes códigos LER: 02 01 04, 02 01 07, 03 03 01, 15 01 05, 15 01 06, 15 02 03, 16 01 19, 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 02 01, 17 02 03, 17 04 01, 17 04 02, 17 04 03, 17 04 04, 17 04 05, 17 04 06, 17 04 07, 17 08 02, 19 10 01, 19 10 02, 19 12 01, 19 12 02, 19 12 03, 19 12 04, 19 12 07 y 19 12 08.

La zona Z2, existente y empleada como **zona de maduración de biorresiduo**, se usa para **acopio y transferencia de cualquier residuo que no imponga requisitos especiales** en su normativa sectorial, correspondiente a los siguientes códigos LER: 02 01 03, 02 01 07, 03 03 01, 02 04 01, 02 04 02, 02 06 01, 19 08 02, 19 02 07, 19 05 01, 19 05 99, 19 06 04, 19 08 05, 19 12 07 y 20 03 04. Esta zona no es apta para la gestión de RAEEs.

La zona Z3 solo es apta para **acopio y transferencia de residuos de composición predominante de madera, plástico, textil, metal o inertes de demolición no mezclados con yesos**, que podrán presentarse con alto contenido en sólidos finos siempre que dichos sólidos sean más densos que el agua (sólidos no suspendibles) y la bomba de achique del pozo esté preparada para su bombeo, correspondientes a los siguientes códigos LER: 02 01 04, 02 01 07, 03 03 01, 15 01 05, 15 01 06, 16 01 19, 17 02 01, 17 02 03, 17 04 01, 17 04 02,

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 33/276

17 04 03, 17 04 04, 17 04 05, 17 04 06, 17 04 07, 19 10 01, 19 10 02, 19 12 01, 19 12 02, 19 12 03, 19 12 04, 19 12 07, 19 12 08, 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07.

La Zona 4 se usa para el depósito y transferencia de residuos no peligrosos separados, sin que pueda producir mezcla, ni lixiviación, ni otros residuos que pudieran contaminar las aguas.

Siendo por tanto apta para el acopio de residuos correspondientes a los siguientes LER 19 12 02, 19 12 03.

La Zona 5 se usa para el depósito y transferencia de residuos no peligrosos separados, sin que pueda producir mezcla, ni lixiviación, ni otros residuos que pudieran contaminar las aguas.


Siendo por tanto apta para el acopio de residuos correspondientes a los siguientes LER 19 12 01, 19 12 04.

Las zonas 4 y 5 quedan autorizadas mediante la resolución de modificación no sustancial, con fecha 24 de abril de 2020, expediente AAI/MNS/CA/048/19.

Zona 6. Almacenamiento de bioestabilizado/compost y balas de productos recuperados: esta zona de almacenamiento, se usará preferentemente para el almacenamiento de bioestabilizado/compost resultante del proceso de compostaje de la fracción orgánica. En las épocas en las que la campaña de salida de bioestabilizado/compost haya finalizado, podría usarse para el almacenamiento de balas de productos recuperados del proceso de selección de los residuos municipales.

La nueva área de transferencia tiene una superficie de 1.100 m² y consta de firme de base de zahorra artificial de 0,5 m de espesor, 30 cm de solera de hormigón HF-400 de terminación .

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 34/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 36/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La plataforma dispone de una cuneta en el lateral y fondo para la recogida de lixiviados, que son conducidos hacia un aljibe de 25 m³ y posteriormente bombeados a la balsa de la planta.

Durante los meses de invierno la nueva área no se usará para el almacenamiento ni de bioestabilizado ni de compost.

En caso de lluvias torrenciales el aljibe bombearía a la balsa de lixiviados de la planta y se activaría el trasiego de lixiviados entre balsas (balsa planta a balsa PTL, a piscina circular y balsa sur) para garantizar el nivel de seguridad de cada una. Esta zona queda autorizada según la resolución de modificación no sustancial con fecha 30 de mayo de 2022, y expediente AAI/MNS/CA/010/22.

Zona 7. Almacenamiento de balas de metales no férreos: Se usa para el depósito y transferencia de residuos no peligrosos separados, sin que pueda producir mezcla, ni lixiviados, ni otros residuos que pudieran contaminar las aguas, siendo solo apta para el acopio de residuos correspondientes al código LER 10 12 03. La nueva área de transferencia tiene una superficie de 1.100 m² y consta de firme de base de zahorra artificial de 0,3 m de espesor, y 0,25 cm de solera de hormigón HF-200. Esta zona 7 queda autorizada según la resolución del 15 de marzo de 2022, con expediente AAI/MNS/CA/011/22.


- **Balsas de lixiviado**

Existen **cuatro balsas** en la instalación para recogida de lixiviados que están interconectadas entre sí.

- Balsa de lixiviados principal

- Capacidad: 68.708,86 m³.
- Impermeabilización de fondo y taludes mediante membrana geológica de arcilla de 0,5 m de espesor compactada al 95% del próctor normal. Membrana

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 35/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 37/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

impermeable de PEAD de 2 mm de espesor protegida en su lado interno por geotextil antipunzonamiento.


- Piscina circular
 - Capacidad 2.139,13 m³.
 - Dimensiones: altura 4.40 m y diámetro 26 m.
 - Impermeabilización mediante losa de hormigón armado y muros verticales de hormigón de 26 cm.
- Balsa junto a la Planta de Tratamiento de Lixiviados
 - Capacidad 1.828 m³.
 - Impermeabilización de fondo y taludes mediante membrana geológica de arcilla de 0,5 m de espesor compactada al 95% del próctor normal. Membrana impermeable de PEAD de 2 mm de espesor protegida en su lado interno por geotextil antipunzonamiento.
- Balsa junto a la explanada de maduración del bioestabilizado
 - Capacidad 3.200,76 m³.
 - Impermeabilización de fondo y taludes mediante membrana geológica de arcilla de 0,5 m de espesor compactada al 95% del próctor normal. Membrana impermeable de PEAD de 2 mm de espesor protegida en su lado interno por geotextil antipunzonamiento.

- **Planta de tratamiento de lixiviados de evaporación forzada**

Compuesta por 14 módulos deshidratadores, distribuidos en dos edificios de estructura metálica y material plástico situados sobre plataforma de hormigón. Cada edificio dispone de 7 módulos, constando cada módulo de un ventilador de 5,5 kW, paneles reticulares y aspersores.

- **Planta de tratamiento de lixiviado por evaporación al vacío** (autorizada e incorporada en la última modificación sustancial según resolución del 23 de marzo de 2018, pero no

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 36/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 38/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ejecutada): Se trata de una planta de evaporación al vacío de triple efecto y con circulación forzada. Además, esta planta podrá aprovechar el excedente energético de los motores de cogeneración existentes y estará formada por las siguientes etapas. Etapa de pretratamiento

- Evaporación a vacío – Postratamiento.

- **Generación eléctrica a partir de biogás, en periodo de puesta en marcha.**

El sistema de cogeneración está formado por:

- Calderín y sistema de deposición de condensados.
- Estación de regulación.
- Soplates que ponen en depresión toda la red de captación y conducción de biogás (lado de aspiración), además de dar la presión suficiente en impulsión para enviar el gas al grupo generador y a la antorcha.
- Separador ciclónico.
- Filtro de carbón activo para la eliminación de siloxanos.
- Desulfuración por adsorción en sólidos granulados de gran superficie específica. Estos materiales han de contener al hierro en forma de óxidos, hidróxidos, oxihidratos y (o) peróxidos.
- Sistema de alimentación. Rampa de gas para regulación y filtrado del gas.
- Conjunto de generación formado por Motor alternativo de gas, ciclo Otto, de cuatro tiempos de Potencia eléctrica: 640 kWe y alternador síncrono de 800 kVA.
- Antorcha de combustión.
- **Instalaciones auxiliares**
 - Instalación contraincendios.
 - Instalación eléctrica.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 37/276

- Almacenamiento de residuos peligrosos. Consistente en un recinto de suelo debidamente impermeabilizado y hormigonado. Techado en su totalidad con chapa tipo sándwich, para protección contra lluvias. Cerrado perimetralmente por dos de sus laterales con un murete en hormigón de 60 cm de altura sobre el que descansa una malla de simple torsión, y el tercer lateral con murete en hormigón de 60 cm sobre el que se eleva chapa opaca tipo sándwich. El recinto dispone de puerta de acceso para restricción de paso a personas no autorizada, corredera y realizada en malla electrosoldada, con habilitación de zona para cierre mediante llave candado.

En el interior del recinto, en la pared opuesta a la puerta de acceso se encuentra ejecutado un cubeto de retención en hormigón, para recogida de aceites. Sobre él se dispone la infraestructura necesaria para el apoyo de los contenedores de aceites usados. El resto del recinto es diáfano para la ubicación de otros residuos peligrosos del complejo.

- Depósitos de combustible.
- Planta de tratamiento: Se dispone de un depósito aéreo de pared doble de 10.000 Litros

para consumo de gasóleo en la propia instalación.

- Vertedero: se dispone de un depósito aéreo de doble pared con dos compartimentos, de 15 y 5 m³ de capacidad, respectivamente.


- **Vertedero existente**

- Celda Nº 0:

Esta celda, cuya superficie es de 12,25 ha aproximadamente, se encuentra totalmente clausurada y en fase de explotación postclausura. Dispone de sistema de desgasificación, unidos por su correspondiente red de tuberías a un colector principal para su aprovechamiento energético.

- Celdas Nº 1 y 2:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 38/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 40/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La celda nº1 dispone de una superficie aproximada de 5,24 ha y la celda n.º2 de 7,70 ha. Estas celdas disponen de sistema de desgasificación y se encuentran en la actualidad preselladas.

- Celda Nº 3:

Esta celda dispone de una superficie de almacenamiento aproximada de 8,71 ha, con una ampliación de 2,02 ha. Dicha ampliación supuso el incremento de una capacidad de almacenamiento de residuos suficiente, optimizándose la geometría trapezoidal de almacenamiento del conjunto de las zonas, mediante la unión de todos los vasos de vertido hasta conformar una única meseta.

- Celdas Nº 4:

Esta celda se encuentra actualmente en explotación, y dispone de una superficie de 7,47 ha y de una capacidad de almacenamiento de residuos de unos 1.773.072 m³ (equivalentes a 6,5 años adicionales de operación, aproximadamente). Su cota de coronación será de 114 m.



Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 39/276


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 41/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Figura 7. Celdas de vertido del Complejo Ambiental de Miramundo

- **Planta de Upgrading para la generación de biometano**

Esta instalación aún no está ejecutada, pero se encuentra autorizada según resolución de modificación no sustancial, del 04 de septiembre de 2023, con expediente AAI/MNS/CA/019/23.

La planta dispone de edificaciones mediante edificios prefabricados ubicados sobre solera de hormigón, consistentes en: edificio de control almacén de mantenimiento y taller, caseta vigilante y centro de seccionamiento y medida y centro de transformación. Dispone también de instalaciones auxiliares.

La tecnología prevista para el Upgrading será la criogénica, la cual, qué es capaz de eliminar el contenido en N₂ además del de CO₂. El proceso se realiza en cuatro etapas diferenciadas:

- **Etapas 1. Pretratamiento.** Consiste en la compresión del gas bruto y eliminación del calor obtenido por este proceso mediante un intercambiador de calor. Tras esto, se elimina el H₂S para cumplir con los requisitos de calidad de la red de gas natural y evitar la degradación de los demás materiales en el resto del proceso. Posteriormente, se enfría el gas para eliminar el agua producida por la reacción química de estos compuestos.
- **Etapas 2. Proceso.** Esta etapa cuenta con distintas sub-etapas:
 - **Etapas 2.1. Compresión.** Entre 10 – 14 bares (145 – 200 psi). Necesaria para llevar a cabo las siguientes etapas de purificación.
 - **Etapas 2.2. VOCs PSA.** El biogás filtrado entra entonces en el sistema desarrollado para la eliminación de siloxanos, COV, amoníaco y otros compuestos halogenados presentes en el biogás bruto. Este sistema utiliza dos recipientes llenos de diferentes capas de adsorbentes, que se

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 40/276

regeneran alternativamente a través de un proceso de PSA. Esos ciclos corresponden a la saturación progresiva de los lechos y su duración depende del caudal de la unidad.

- Etapa 2.3. Purificación por membrana. La separación selectiva de las membranas permite llevar a cabo una primera y efectiva purificación del biogás. En esta etapa se separa la mayor parte del CO₂ y parte del O₂.
- Etapa 2.4. PTSA para limpieza CO₂. Es necesario tener menos de 50 ppm de CO₂ en el gas antes de la etapa criogénica, para evitar la congelación del mismo en la “caja fría”. Este paso se lleva a cabo mediante un proceso de PTSA (Pressure Temperature Swing Adsorption).
- Etapa 2.5. Destilación criogénica (denominada NORU - Unidad de Eliminación de Nitrógeno y Oxígeno). Permite separar los gases del aire (O₂ & N₂). En cámara de frío, la mezcla de gases se enfría en un intercambiador de calor recuperativo y luego se expande a través de una válvula Joule- Thomson. Luego se envía a la columna de destilación donde se separan el O₂ y N₂ del CH₄, según sus distintas temperaturas de ebullición para una presión determinada. El gas producido es enviado de vuelta mediante el intercambiador de calor de recuperación, a contracorriente, para recuperar el frío. El gas residual, incluyendo cualquier rastro de metano, se envía al oxidador térmico para su destrucción.

- **Etapa 3. Tratamiento de la corriente offgas (oxidación térmica).** En esta fase se realiza el tratamiento de las diversas corrientes que se generan a lo largo del proceso. Las corrientes con contenido de metano y orgánicos volátiles son tratadas mediante un sistema RTO antes de su emisión a la atmósfera.

- **Etapa 4. Compresión, medición y odorización.** Se eliminan condensados por filtrado, se adecúa el biometano a las condiciones de entrega mediante un

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 41/276

aumento de la presión a 80 bar, se efectúa la medición, la incorporación de olor quedando dispuesto para su inyección a la Red Básica de Gasoductos (RBG).

6.1.2. Capacidad de tratamiento antes de la modificación proyectada

Según la resolución de la modificación integrada otorgada (resolución de modificación sustancial con fecha 23 de marzo de 2018), los residuos admisibles en el complejo ambiental destinados a alguna **operación de valorización**, y la cantidad máxima se indican en la siguiente tabla:

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
02 01	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca			
02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales	(7)	R3	R0301 R0302
02 01 04	Residuos de plásticos (excepto embalajes)	(5)	R13	R1301 R1302
02 01 07	Residuos de la silvicultura	(4)	R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
02 04	Residuos de la elaboración de azúcar			
02 04 01	Tierra procedente de la limpieza y lavado de la remolacha	(3)	R13	R1301 R1302
02 04 02	Carbonato cálcico fuera de especificación	(3)	R5/R13	R0502 R1301 R1302
02 06	Residuos de la industria de panadería y pastelería			
02 06 01	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración	(6)	R3	R0301 R0302
03 03	Residuos de la producción y transformación de pasta de papel, papel y cartón			
03 03 01	Residuos de corteza y madera	(4)	R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01	Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)			
15 01 01	Envases de papel y cartón		R12/R13	R1201 R1203

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 42/276

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
				R1301 R1302
15 01 02	Envases de plástico		R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01 03	Envases de madera		R13	R1301 R1302
15 01 04	Envases metálicos		R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01 05	Envases compuestos	(5)	R12, R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01 06	Envases mezclados	(5)	R12, R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01 07	Envases de vidrio		R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 01 09	Envases textiles		R12/R13	R1201 R1203 R1301 R1302
15 02	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras			
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02	(5)	R13	R1301 R1302
16 01	Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13, 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08)			
16 01 19	Plástico	(5)	R13	R1301 R1302
17 01	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos			
17 01 01	Hormigón	(2)	R13	R1301 R1302

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 43/276

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
17 01 02	Ladrillos	(2)	R13	R1301 R1302
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	(2)	R13	R1301 R1302
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06	(2)	R13	R1301 R1302
17 02	Madera, vidrio y plástico			
17 02 01	Madera	(5)	R13	R1301 R1302
17 02 03	Plástico	(5)	R13	R1301 R1302
17 04	Metales (incluidas sus aleaciones)			
17 04 01	Cobre, bronce, latón	(5)	R13	R1301 R1302
17 04 02	Aluminio	(5)	R13	R1301 R1302
17 04 03	Plomo	(5)	R13	R1301 R1302
17 04 04	Zinc	(5)	R13	R1301 R1302
17 04 05	Hierro y acero	(5)	R13	R1301 R1302
17 04 06	Estaño	(5)	R13	R1301 R1302
17 04 07	Metales mezclados	(5)	R13	R1301 R1302
17 08	Materiales de construcción a base de yeso			
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	(2)	R13	R1301 R1302
19 05	Residuos del tratamiento aeróbico de residuos sólidos			
19 05 01	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados	(6)	R3	R0301 R0302
19 05 99	Residuos no especificados en otra categoría	(5)	R13	R1301 R1302
19 06	Residuos del tratamiento anaeróbico de residuos			
19 06 04	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos municipales	(6)	R3	R0301 R0302
19 08	Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales no especificados en otra categoría			

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 44/276

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
19 08 01	Residuos de cribado de tratamiento de aguas residuales	(9)	R3	R0301 R0302
19 08 02	Residuos de desarenado (Desarenadores de plantas de tratamiento de aguas urbanas que dispongan de desbaste y tamiz de finos previo).		R5	R0502
19 08 05	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas	(6)	R3	R0301 R0302
19 10	Residuos procedentes del fragmentado de residuos que contienen metales			
19 10 01	Residuos de hierro y acero	(5)	R13	R1301 R1302
19 10 02	Residuos no férricos	(5)	R13	R1301 R1302
19 12	Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría			
19 12 01	Papel y cartón	(5)	R13	R1301 R1302
19 12 02	Metales férricos	(5)	R13	R1301 R1302
19 12 03	Metales no férricos	(5)	R13	R1301 R1302
19 12 04	Plástico y caucho	(5)	R13	R1301 R1302
19 12 07	Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06	(4)/(5)	R3/R13	R0301 R0302 R1301 R1302
19 12 08	Textiles	(5)	R13	R1301 R1302
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11	(8)	R3	R0301 R0302
20 01	Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01)			
20 01 01	Papel y cartón		R13	R1301 R1302
20 01 02	Vidrio		R13	R1301 R1302
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes	(10)	R3/R12/R13	R0301 R0302 R1201 R1203
20 01 10	Ropa		R13	R1301

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 45/276

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
				R1302
20 01 11	Tejidos		R13	R1301 R1302
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37		R13	R1301 R1302
20 01 39	Plásticos		R12, R13	R1201 R1203 R1301 R1302
20 01 40	Metales		R13	R1301 R1302
20 02	Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)			
20 02 01	Residuos biodegradables	(10)	R3/R12/R13	R0301 R0302 R1201 R1203
20 02 03	Otros residuos no biodegradables		R13	R1301 R1302
20 03	Otros residuos municipales			
20 03 01	Mezclas de residuos municipales		R12	R1201 R1203
20 03 02	Residuos de mercados		R3	R0301 R0302
20 03 03	Residuos de limpieza viaria		R3	R0301 R0302
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	(6)	R3	R0301 R0302
20 03 06	Residuos de limpieza de alcantarillas		R3	R0301 R0302
20 03 07	Residuos voluminosos		R13	R1301 R1302
<p>(1) Código LER (Lista Europea de Residuos), según la 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.</p> <p>(2) Residuos de construcción y demolición no metálicos: Estos residuos serán no triturados y se almacenarán (operación R13) con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> En las zonas Z1 y Z3 los residuos LER 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03 y 17 01 07. En la zona Z1 el residuo LER 17 08 02 siempre y cuando dicho residuo pueda tener entrada como no peligroso en base a caracterización del residuo por laboratorio acreditado según los criterios del Reglamento (UE) 1357/2014, de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014. <p>Se observa que el residuo de código 17 08 02 es material de construcción a partir de yeso, que no es inerte en su composición, lo que determina que no deberá acopiarse en lugar no impermeabilizado por lo que dicho residuo no podrá acopiarse y transferirse en la zona Z3. Por otra parte, dada la ausencia de decantador en la zona Z1, únicamente podrá depositarse dicho residuo en la zona señalada cuando no venga dicho yeso en forma de polvo, no existiendo inconveniente para su transferencia inmediata.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se atenderán las obligaciones documentales establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de residuos de construcción y demolición. 				

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 46/276



CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
	<ul style="list-style-type: none">La cantidad máxima de dichos residuos para su gestión será de 3.000 t/año.(3) Residuos que requieren condiciones especiales de acopio para evitar la emisión de partículas:<ul style="list-style-type: none">Se autoriza el acopio por periodos inferiores a dos años (transferencia R13), en la zona Z2 de los residuos 02 04 01 y 02 04 02. Adicionalmente los residuos 02 04 01 se podrán someter a la operación R5 como agente estructurante en el compostaje de otras sustancias biodegradables.La cantidad máxima a gestionar será de 1.000 t/año para los residuos de cada uno de los códigos anteriores.(4) Residuos para cuyo compostaje se requiere un tratamiento previo no especificado: se autoriza:<ul style="list-style-type: none">El acopio por periodo inferior a dos años y transferencia (operación R13) en las zona Z2 de residuos de código 02 01 07 “Residuos de la silvicultura”, 03 03 01 “Residuos de corteza y madera” que no hayan sido sometidos a otros tratamientos. La cantidad máxima a gestionar será de 1000 t/año para los residuos de cada uno de los códigos anteriores.El compostaje (operación R3) de residuos de código 19 12 07 “Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06” cuyo origen sea la trituración en la propia instalación de los residuos admitidos con los códigos anteriores. <p>La trituración deberá ser realizada por gestor autorizado para operaciones R12 (trituración) de los residuos del punto a) mediante planta móvil en las instalaciones del cliente, en estricto cumplimiento del condicionado de su autorización. El residuo resultante, por tanto el residuo apto para su compostaje tendrá el código LER 19 12 07, que tiene código espejo, por lo que su origen debe quedar limitado al resultado de la trituración de los residuos anteriores.</p> <ul style="list-style-type: none">La mezcla de los residuos de LER 19 12 07 con residuos compostables procedentes de la fracción mezcla de la recogida selectiva municipal o como biorresiduo (en cualquier estado de transformación) dará como resultado la obtención de un biorresiduo que deberá ser entregado a gestor registrado. <p>(5) Residuos que podrían requerir pretratamiento para su acopio:</p> <p>Se autoriza de manera condicionada, la realización de operaciones de acopio y transferencia (R13), sin ningún tipo de transformación, de los residuos de LER:</p> <ul style="list-style-type: none">Para las zonas Z1 y Z3: 02 01 04, 15 01 05, 15 01 06, 16 01 19, 17 02 01, 17 02 03, 17 04 01, 17 04 02, 17 04 03, 17 04 04, 17 04 05, 17 04 06, 17 04 07, 19 10 01, 19 10 02, 19 12 01, 19 12 02, 19 12 03, 19 12 04, 19 12 07 y 19 12 08.Para la zona Z1: 15 02 03.Zona Z2: Los residuos de código 19 05 99 se gestionarán en la zona Z2. <p>Con las siguientes condiciones:</p> <p>Los residuos, excepción de los de código 19 05 99, serán de material plástico, metálico, textil o de madera, no contaminados. Por su parte, los residuos de LER 19 05 99 serán residuos de material bioestabilizado aglomerado cuyo origen será los procesos de fermentación y maduración de los residuos orgánicos municipales, desarrollados en la propia instalación.</p> <ul style="list-style-type: none">Los residuos no se someterán a ningún tipo de transformación y no podrán venir en forma de viruta, limadura o polvo.Los residuos de código 15 02 03 deberán, para su admisión con dicho código, venir acompañados de caracterización del residuo por laboratorio acreditado según los criterios del Reglamento (UE) 1357/2014, de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.Los residuos de código 15 02 03 podrán estar únicamente manchados con sustancias o compuestos líquidos y/o pastosos pero no impregnados, de modo que no se pueda producir transferencia de dichas sustancias o compuestos al suelo.Para los residuos del capítulo 17 se atenderán las obligaciones documentales establecidas en el artículo 7 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de residuos de construcción y demolición. Las cantidades máximas de los residuos anteriores para su gestión ascienden a 6000 t/año. <p>(6) Residuos admisibles para su compostaje (con condiciones): se autoriza la gestión mediante compostaje (operación R3) de los residuos de código 02 06 01, 19 05 01, 19 06 04, 19 08 05 y 20 03 04. Dichos residuos podrán gestionarse de acuerdo a las operaciones previstas en la nave de fermentación de la instalación o, cuando quede justificado por motivos de salud laboral, en la zona Z2, según las condiciones siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">Se garantizará que la mezcla resultante de su aplicación tenga una adecuada humedad (entre 60 y 80 %), relación C/N entre 15 y 40, que no afectan al intercambio de oxígeno de la mezcla a compostar, que los residuos no requieren tratamiento previo para dicha aplicación y que su contenido en metales pesados es inferior en todo caso al especificado para los lodos en el Real Decreto 1310/1990.Siempre que dichos residuos se mezclen con material procedente de la separación de la materia orgánica de la fracción mezcla de los residuos municipales de la recogida selectiva (bolsa gris), el material resultante será biorresiduo, no podrá ser considerado compost, teniendo condición de residuo y debiendo ser gestionado a través de gestor autorizado.Los residuos sometidos al ámbito de aplicación del Real Decreto 1310/1990 se deberá realizar un procedimiento de admisión que incluya la revisión, elaboración y custodia de la documentación establecida en los anexos de la Orden AAA 1071/2012. <p>La cantidad máxima de dichos residuos a gestionar será de 40.000 t/año (SEGÚN MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL del 13 de mayo de 2021, con expediente AAI/MNS/CA/016/21).</p>			
(7)	Estos residuos podrán ser admitidos sin necesidad previa de pruebas, si bien, para cada partida de residuos se realizará una inspección visual antes y después de su descarga. La cantidad total de estos residuos será de 100.000 T/año.			

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 47/276



CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CANTIDAD MÁXIMA (T/AÑO)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
	<p>Los residuos podrán ser sometidos a procesos de compostaje directo, sin clasificación previa, entendido como el tratamiento biológico aerobio y termófilo de los residuos (operación R3). Dicha operaciones se llevarán a cabo directamente y sin pretratamiento en la zona de fermentación y/o zona de maduración de la instalación, bien de manera separada o de manera conjunta con otros residuos admisibles biodegradables.</p> <p>La mezcla de los residuos de tejidos vegetales agrícolas con biorresiduo, según definición del artículo 3.b) de la Ley 22/2011, en cualquier fase de tratamiento, determinará que el producto final no tenga la consideración de compost, denominándose material bioestabilizado según definición del artículo 3.y) de la Ley 22/2011. El biorresiduo tendrá consideración de residuo, debiendo ponerse a disposición de gestor autorizado para su aplicación.</p> <p>En caso de su compostaje separado y diferenciado, el material obtenido tendrá la denominación de compost, siendo considerada enmienda orgánica agrícola por lo que deberá cumplir con los requisitos que le resulten de aplicación según la normativa vigente sobre fertilizantes y afines, sin perjuicio de la correspondiente inscripción de producto en el registro que a tal efecto mantiene el órgano competente en materia de Agricultura.</p> <p>La cantidad máxima de residuos admisibles se determinará por la empresa gestora de forma que quede garantizado el compostaje de los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, sin superar la capacidad de diseño de las citadas zonas de tratamiento para todos los residuos biodegradables a tratar en dichas áreas y sin provocar molestias ni olores causados por digestión anóxica de los residuos, con un máximo de 100.000 t/año de los residuos codificados como 02 01 03.</p> <p>(8) Como consecuencia del tratamiento mecánico de los residuos no peligrosos de códigos LER: 20 03 01 y 20 03 02, se generará el residuo no peligroso de código LER 19 12 12 "Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11" cuyo tratamiento será el compostaje directo mediante operación R3 antes citada, obteniendo como resultado un biorresiduo.</p> <p>(9) Se autoriza la admisión para operaciones de valorización R3 "compostaje" del residuo de código 19 08 01 "residuos de cribado de tratamiento de aguas residuales" en cantidad anual máxima de 1.000 t/año, con las siguientes condiciones: El residuo que se admita en la planta deberá venir previamente seleccionado, sin contenido aparente de gomas, plásticos u otros residuos que pudieran afectar al proceso de compostaje, en todo caso se garantizará que el contenido máximo de dichos improprios no supera el 2% de la masa total del residuo, para lo que se realizará una inspección visual a la entrada del mismo y otra en el punto de descarga, que se reflejará en el correspondiente parte, debiéndose realizar anualmente una caracterización aleatoria del residuo tendente a determinar su composición, debiendo permanecer todos los registros documentales de estas actuaciones a disposición de la autoridad competente por un periodo mínimo de tres años.</p> <p>(10) Las operaciones a las que se someterán los residuos anteriores quedan identificadas en el anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados como R3 "reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes", previas operaciones R12 "tritución y mezcla" y R13 "almacenamiento previo". La capacidad máxima de tratamiento será de 25.000 t/año, SEGÚN ESTABLECE LA RESOLUCIÓN DE MODIFICACIÓN NO SUSTANCIAL CON EXPEDIENTE AAI/MNS/CA/005/22</p>			

Tabla 5. Residuos admisibles para valorización y capacidad de tratamiento

A continuación, se indica la capacidad de almacenamiento de residuos del Complejo Ambiental, distinguiendo las zonas en función del tipo de residuo, como se indicó en el subapartado anterior:

Nº Zona Almacenamiento	Superficie (m²)
Zona 1 RAEE	288 m²
Zona 1	3.942 m²
Zona 2	8.435 m²
Zona 3	10.019 m²

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 48/276



Nº Zona Almacenamiento	Superficie (m ²)
Zona 4	600 m ²
Zona 5	1.589 m ²
Zona 6	1.079 m ²
Zona 7	249 m ²
Zona 12	76 m ²

Tabla 6: Áreas almacenamiento (m²)

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las distintas áreas de almacenamiento mencionadas.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 49/276



Figura 8: Localización de las zonas de almacenamiento Complejo Ambiental

Además, se indican en la siguiente tabla los residuos no peligrosos admisibles en el vertedero.

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	PROCEDENCIA	CANTIDAD MÁXIMA (t/año)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
16 03	Lotes de productos fuera de especificación y productos no utilizados				
16 03 04	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03	Productos decomisados por la policía o por un		D5	D0502

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 50/276

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	PROCEDENCIA	CANTIDAD MÁXIMA (t/año)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
		juez (2)			
16 03 06	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05	Productos decomisados por la policía o por un juez (2)		D5	D0502
18 01	Residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas				
18 01 01	Objetos cortantes y punzantes (excepto el código 18 01 03)	Residuo de composición mayoritaria inorgánica u orgánica no biodegradable (3) (5)	2.500	D5	D0502
18 01 04	Residuos cuya recogida y eliminación no son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales)	Residuo de composición mayoritaria inorgánica u orgánica no biodegradable (3) (5)	2.500	D5	D0502
18 02 01	Objetos cortantes y punzantes (excepto el código 18 02 02)	Residuo de composición mayoritaria inorgánica u orgánica no biodegradable (3) (5)	2.500	D5	D0502
19 05	Residuos del tratamiento aeróbico de residuos sólidos				
19 05 99	Residuos no especificados en otra categoría	Residuos inorgánicos u orgánicos no biodegradables obtenidos como rechazo	65.000 (4)	D5	D0502
19 12	Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría.				

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 51/276

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	PROCEDENCIA	CANTIDAD MÁXIMA (t/año)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11	Rechazos de las líneas de tratamiento mecánico de los residuos		D5	D0502
20 01	Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01).				
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes (residuos de cocina procedentes de buques atracados en instalaciones portuarias de la Unión Europea procedentes de medios de transporte a escala internacional)	Residuos que provienen de buques que hayan hecho escala en instalaciones portuarias de la Unión Europea procedentes de terceros países, lo que se acreditará mediante copia del certificado que, con arreglo al Convenio Internacional Marpol 73/78.	1.000 (6)	D5	D0502
20 02	Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)				
20 02 01	Residuos biodegradables	Limpieza y poda de parques y jardines		D5	D0502
20 02 03	Otros residuos no biodegradables	Limpieza de parques y jardines		D5	D0502
20 03	Otros residuos municipales				
20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría	Recogida selectiva		D5	D0502
<p>(1) Código LER (Lista Europea de Residuos), según la 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.</p> <p>(2) Estos residuos se admitirán en vertedero para operación D5, cuando así lo establezca la autoridad competente, sin límite de cantidad y procederán de productos decomisados por la policía o por un juez, y a instancias de agente de la autoridad pública competente debidamente identificado, debiendo componerse de materiales textiles, cauchos, maderas, plásticos, materiales pétreos y vidrios, así como productos de alimentación no autorizados para su puesta en el mercado, debiendo estar en estado sólido.</p> <p>(3) Estos residuos se admitirán si no existe tratamiento de valorización económica o técnicamente viable.</p> <p>(4) La cantidad máxima del residuo será 65.000 t/año, con la siguiente condición:</p>					

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 52/276



CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	PROCEDENCIA	CANTIDAD MÁXIMA (t/año)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
<p>• En ningún caso se separarán como impropios con el código 19 05 99 residuos orgánicos biodegradables que no hayan sido completamente fermentados o cuyo proceso de maduración no haya sido completo, salvo el contenido que razonablemente se pueda esperar de la naturaleza del proceso de separación que se desarrolla en la planta de afino, debiendo estos ser realimentados al proceso de compostaje para finalizar su estabilización.</p> <p>(5) Para cada origen o tipología de residuo (identidad de sustancia u objeto y proceso por el cual se obtiene), la admisión de dichos residuos vendrá acompañada de una caracterización de la característica HP9, realizada por laboratorio acreditado, autoridad sanitaria u ECCA.</p> <p>(6) Los residuos provendrán de buques que hayan hecho escala en instalaciones portuarias de la Unión Europea procedentes de terceros países, lo que se acreditará mediante copia del certificado que, con arreglo al Convenio Internacional Marpol 73/78, se emite en la instalación portuaria receptora del residuo. Dicho documento deberá conservarse para cada partida de los residuos admitidos por un periodo no inferior a tres años.</p>					

Tabla 7. Residuos admisibles para eliminación en vertedero

Los residuos admisibles en la planta de lixiviados se indican en la siguiente tabla:

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	PROCEDENCIA	CANTIDAD MÁXIMA (t/año)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
19 07	Lixiviados de vertedero				
19 07 03	Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02.	Lixiviados de vertedero acompañados de una caracterización que garantice que el residuo admitido está correctamente codificado como no peligroso.	(2)	D9	D0901 D0904
<p>(1) Código LER (Lista Europea de Residuos), según la 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.</p> <p>(2) Se admite para operaciones D9 del residuo de código 19 07 03 "lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02", en cantidad máxima de 10.000 t/año.</p>					

Tabla 8. Residuos admisibles en la planta de tratamiento de lixiviados


Según todo lo expuesto en el presente apartado, las operaciones de valorización/eliminación de residuos llevadas a cabo en el complejo ambiental de

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 53/276

Miramundo según la Ley 7/2022 de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, son:

- **R03 Reciclado/recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluido el compostaje y otros procesos de transformación biológica).**
 - R0301 Compostaje.
 - R0302 Digestión anaerobia.
- **R05 Reciclado o recuperación de otros materiales inorgánicos**
 - R0502 Descontaminación de suelos excavados que de como resultado la valoración del suelo.
- **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.**
 - R1201 Clasificación de residuos.
 - R1203 Tratamiento mecánico (trituration, fragmentación, corte, compactación, etc.).
- **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.
- **D05 Depósito controlado en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y del medio ambiente).**
 - D0502 Depósito en vertederos de residuos no peligrosos.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 54/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 56/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- **D09 Tratamiento físico-químico no especificado en otros apartados del presente anexo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos numerados D1 a D12.**
 - D0901 Tratamiento físico-químico de residuos líquidos, sólidos y pastosos por filtración, cribado, coagulación/floculación, oxidación/reducción, precipitación, decantación/centrifugación, neutralización, destilación, extracción.
 - D0904 Evaporación.

6.1.3. Subproductos recuperados antes de la modificación proyectada

Según la [Memoria anual de generación y gestión de residuos de competencia municipal, 2021](#), en el Complejo Ambiental de Miramundo durante ese año se obtuvieron las siguientes fracciones tras al tratamiento de residuos:

Material obtenido tras el tratamiento de residuos	Cantidad (toneladas)
Metales	1.762,20
Plástico	3.206,30
Vidrio	156,96
Papel y Cartón	3.674,12
Otros	2.321,67
Material bioestabilizado	14.555,94
Rechazo a vertedero	249.155,24

Tabla 9. Subproductos recuperados y material obtenido tras el tratamiento de residuos en el Complejo Ambiental de Medina Sidonia. Año 2021. Fuente: Memoria anual de generación y gestión de residuos de competencia municipal

Asimismo, como consecuencia de la degradación anaerobia de residuos en vertedero se obtiene Biogás que será utilizado como fuente de energía en la instalación.

El biogás de vertedero según la declaración PRTR es de 8.544.829 Nm³/año.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 55/276



6.1.4. Consumo de recursos antes de la modificación proyectada

En la instalación existe un **de combustible** asociado mayoritariamente al traslado de rechazos procedentes del tratamiento de residuos hasta los vasos de vertido. El consumo aproximado de combustible en el complejo ambiental es el indicado en la siguiente tabla:

Consumo estimado de combustible (m ³ /año)
496

Tabla 10. Consumo de combustible actual

En cuanto a la **energía eléctrica**, a continuación, se indica el consumo según el valor presentado en la declaración PRTR del complejo ambiental:

Consumo estimado de energía eléctrica (MWh/año)
2.501

Tabla 11. Consumo de energía eléctrica actual. Fuente: PRTR Complejo Ambiental Miramundo Los Hardales

En línea con lo anterior, en lo referente al **consumo de agua**, se presentan los datos indicados en la declaración PRTR:

Consumo estimado de agua (m ³ /año)	
Red de abastecimiento municipal	5.674
Pozo	560
TOTAL	6.234

Tabla 12. Consumo de agua actual. Fuente: PRTR Complejo Ambiental Miramundo Los Hardales

Cabe destacar que según la resolución del 23 de marzo de 2018, por la que se otorga modificación sustancial a la autorización ambiental integrada, consistente la implantación de una nueva celda de vertido de residuos sólidos urbanos (celda nº4), autorización de vertido y autorización de reutilización de aguas (AAI/CA/026/M1), BIORECICLAJE DE CADIZ tiene autorizados los siguientes usos previstos para la reutilización del agua en el Complejo

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 56/276



Ambiental Miramundo los Hardales, lo cual supondría un consumo estimado de agua depurada de 19.490 m³ anuales. Aunque actualmente no se emplea el uso de agua reutilizada dado que la PTL de evaporación al vacío no está ejecutada aun, sí es un consumo autorizado y presente en la AAI otorgada:

Uso previsto	Consumo agua (m ³ /año)
Balde de viales	10.890
Riego de jardines	4.100
Riego parcela forestal	4.500
TOTAL	19.490

Tabla 13. Consumo de agua reutilizada autorizado en el Complejo Ambiental de Miramundo (antes de la modificación proyectada).

6.1.5. Emisiones atmosféricas antes de la modificación proyectada

El complejo ambiental consta de las siguientes fuentes de emisión difusa a la atmósfera:

- Evaporación forzada de lixiviados.
- Balsas de lixiviados.
- Piscina circular de lixiviados.
- Descomposición de la materia orgánica.
- Tráfico rodado, maquinaria.
- Motores de combustión interna.

Las emisiones difusas se clasifican según el Real Decreto 100/2011 como se indica a continuación:

DENOMINACIÓN	Clasificación RD 100/2011, de 28 de enero
Emisiones no canalizadas	B 09 04 01 02

Tabla 14. Clasificación emisiones difusas según el Real Decreto 100/2011 (previo a la modificación proyectada)

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 57/276



Asimismo, el complejo ambiental dispone de los siguientes focos de emisión canalizada según su autorización ambiental:

Descripción	Clasificación según RD 100/2011	Codificación	Coordenadas UTM Huso 30	Diámetro (m)	Altura (m)	Combustible habitual
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 1	B 09 04 01 05	P1G1(**)	X: 229841,601 Y: 4041748,130	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 2	B 09 04 01 05	P1G2	X: 229842,404 Y: 4041748,932	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 3	B 09 04 01 05	P1G3	X: 229838,709 Y: 4041749,653	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 4	B 09 04 01 05	P1G4(**)	X: 229834,987 Y: 4041750,554	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada procedente de la caldera 1 de la planta portátil de evaporación	C 03 01 03 03	P2G1	X:229843,637 Y:4041846,775	0,400	5,000	Biogás de vertedero
Emisión canalizada procedente a la caldera 2 de la planta portátil de evaporación	C 03 01 03 03	P2G2(*)	X:229847,774 Y:4041861,888	0,400	5,000	Biogás de vertedero
Emisión canalizada procedente de la oxidación térmica regenerativa	C 03 03 26 36	P3G1(*)	X:229867 Y: 4041698	0,900	6,000	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de grupo electrógeno de emergencia	B 09 04 01 05	P4G1(*)	X: 229937 Y: 4041654	0,140	-	Gasoil
Antorcha de seguridad de biogás	B 09 04 01 03	P5G1(*)	X: 229867 Y: 4041698	0,800	12	Biogás de vertedero

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 58/276

Descripción	Clasificación según RD 100/2011	Codificación	Coordenadas UTM Huso 30	Diámetro (m)	Altura (m)	Combustible habitual
(*) Coordenadas UTM aproximadas. (**) Actualmente estos focos no están operativos. La empresa deberá comunicar esta Delegación Territorial su puesta en marcha.						

Tabla 15. Focos de emisiones canalizadas (previo a la modificación proyectada)

6.1.6. Emisiones sonoras antes de la modificación proyectada

Las principales fuentes de emisión sonora del Complejo ambiental de Miramundo son:

- Maquinaria móvil de compactación y movimiento de tierras.
- Camiones de transporte de residuos.
- Antorcha de combustión de los gases de vertedero.
- Equipos electrógenos y bombas de combustión interna.

6.1.7. Vertidos antes de la modificación proyectada

Por otro lado, BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. dispone de **autorización de vertido y de reutilización de aguas**. El expediente es **VA0208/CA-5534/RE**, y es otorgado en la resolución de modificación sustancial otorgada, con fecha 23 de marzo de 2018, de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz, para la implantación de una nueva celda de vertido de residuos sólidos urbanos (celda nº4), autorización de vertido y autorización de reutilización de aguas (AAI/CA/026/M1).

En dicha resolución se indica que las aguas residuales son procedentes de la **planta de tratamiento de lixiviados con evaporación al vacío**. El volumen anual total es de **40.000 m³**. Cabe destacar que aunque dicha instalación está autorizada según la resolución indicada

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 59/276



anteriormente, no ha sido ejecutada, por lo que actualmente no existe vertido asociado a dicha actuación.

Las características dicho punto de vertido que se indican en la autorización son:

Expediente	VA0208/CA-5534/RE
Procedencia aguas residuales	Planta de tratamiento de lixiviados con evaporación al vacío
Volumen anual total (m ³)	40.000
Medio receptor	Arroyo innominado tributario del Arroyo Salado – MASA DE AGUA Arroyo de la Santilla -
Ubicación	Medina Sidonia, Cádiz (11023)
Coordenadas UTM	X: 229859 Y: 4041600 HUSO 30 DATUM ETRS89

Tabla 16. Punto de vertido autorizado VA0208/CA-5534/RE

Las aguas procedentes de la planta de lixiviado podrán destinarse a usos para baldeos de viales interiores del complejo ambiental, o bien para riego de jardines interiores del complejo y de una parcela forestal.

El agua depurada/regenerada que se obtendrá como consecuencia del tratamiento en la planta de tratamiento de lixiviado se almacenará en una balsa de control, desde la cual se podrán enviar a reutilización o vertido, en caso necesario. Las aguas depuradas/regeneradas, cumplirán con la calidad necesaria para su vertido al dominio público hidráulico y tendrán a la vez la calidad necesaria para su reutilización en los diversos usos autorizados.

6.1.8. Residuos producidos antes de la modificación proyectada

BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. es productor de residuos peligrosos, figurando inscrita en el registro previsto en el artículo 45 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, con el número de registro: **G-112501**. El Número de Identificación Medio Ambiental (NIMA) del centro productor es: **1100001710**.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 60/276

Los residuos peligrosos que se generan por la actividad del Complejo Ambiental de Miramundo según la resolución del 30 de octubre de 2007 son los siguientes:

Los residuos generados son los mismos que los contemplados actualmente en el complejo ambiental. La actuación propuesta no supone un incremento en la tipología o cantidad de los residuos generados actualmente. Se indican en la siguiente tabla:

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Mantenimiento
13 02 06*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Mantenimiento
13 02 08*	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Mantenimiento
13 07 01*	Fuel oil y gasóleo.	Mantenimiento
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Mantenimiento
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa	Separación en planta
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	Mantenimiento
16 01 07*	Filtros de aceite	Mantenimiento
16 01 13*	Líquidos de frenos.	Mantenimiento
16 01 14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas.	Mantenimiento
16 04 02*	Residuos de fuegos artificiales.	Separación en planta
16 04 03*	Otros residuos explosivos.	Separación en planta
16 05 04*	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones]	Separación en planta

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 61/276

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN
	que contienen sustancias peligrosas.	
16 06 01*	Baterías de plomo	Mantenimiento
16 06 02*	Acumuladores de Ni-Cd.	Separación en planta
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio.	Separación en planta
16 07 08*	Residuos que contienen hidrocarburos.	Separación en planta
19 07 02*	Lixiviados de vertedero que contienen sustancias peligrosas	Evaporación forzada
19 12 06*	Madera que contiene sustancias peligrosas.	Separación en planta
19 12 11*	Otros residuos [incluidas mezclas de materiales], procedentes del tratamiento mecánico de residuos, que contienen sustancias peligrosas.	Separación en planta
20 01 19*	Pesticidas	Separación en planta
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	Separación en planta
20 01 23*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos	Separación en planta
20 01 26*	Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25.	Mantenimiento
20 01 27*	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas	Separación en planta
20 01 29*	Detergentes que contienen sustancias peligrosas	Separación en planta
20 01 33*	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 ó 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías.	Separación en planta
20 01 35*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos	Separación en planta

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 62/276

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN
20 01 37*	Madera que contiene sustancias peligrosas	Separación en planta

Tabla 17. Residuos peligrosos producidos situación actual (previo a la modificación proyectada)

Asimismo, en la instalación se generan diversos residuos no peligrosos que tienen la consideración de urbanos o asimilables. Estos proceden de las actividades llevadas a cabo en las instalaciones por el personal, así como los lodos de fosas sépticas y los residuos del proceso de evaporación forzada que no tengan la consideración de peligrosos. Se presentan en la siguiente tabla el listado de residuos no peligrosos generado en las instalaciones como consecuencia de la actividad, según recoge la resolución del 30 de octubre de 2007:

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN
19 07 03	Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02	Evaporación forzada
20 02 01	Residuos biodegradables	Servicios generales
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	Aseos y vestuarios
20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría	Servicios generales

Tabla 18. Residuos no peligrosos producidos situación actual (previo a la modificación proyectada).

A continuación, se indica la capacidad de almacenamiento de residuos del Complejo Ambiental, distinguiendo las zonas en función del tipo de residuo:

Nº Zona Almacenamiento	Superficie (m ²)
Zona 1 RAEE	288 m ²
Zona 1	3.942 m ²
Zona 2	8.435 m ²
Zona 3	10.019 m ²
Zona 4	600 m ²
Zona 5	1.589 m ²

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 63/276



Nº Zona Almacenamiento	Superficie (m²)
Zona 6	1.079 m²
Zona 7	249 m²
Zona 12	76 m²

Tabla 19: Áreas almacenamiento (m²)

La ubicación de las zonas de almacenamiento se indica en la Figura 8 del apartado 6.1.2 Capacidad de tratamiento antes de la modificación proyectada.

6.2. Estado proyectado

Las actuaciones proyectadas por Bioreciclaje de Cádiz S.A. consisten en la ejecución de nuevo vaso de vertido, balsa de lixiviados y vial perimetral en la parcela indicada:



Figura 9. Área de actuación vaso de vertido y balsa de lixiviados

Para la ejecución del nuevo vaso de vertido, se llevará a cabo, en primer lugar, la excavación de tierras de acuerdo a la geometría del terreno. Asimismo, se realizarán

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 64/276

mediante excavadoras, los taludes con pendiente adecuada. Se procederá al refino y compactado de la superficie final para prepararla para recibir la capa de protección impermeabilizarle.

Posteriormente se realizarán trabajos de nivelación, instalación de relleno, formación de diques de cierre con materiales de la propia excavación y alisado de la superficie final.


Se ejecutarán el dique de cierre de la celda de vertido. Posteriormente, se incorporará el sistema de impermeabilización que impedirá la contaminación del suelo y de las aguas superficiales y subterráneas.

En cuanto a la **red de recogida de lixiviados**, se dispondrá de geotextil de protección, capa de drenaje, instalación de la red de captación, así como la ejecución de balsa de lixiviados. De esta forma, los lixiviados extraídos del vertedero se transportarán a la balsa de lixiviados, impermeabilizada mediante láminas de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor.

Además, se ejecutará un **nuevo vial** que sirva como conexión de la nueva celda proyectada con el resto del Complejo Ambiental.

En la siguiente imagen se indica la disposición del vaso de vertido, el nuevo vial y la balsa de lixiviados proyectados:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 65/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 67/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

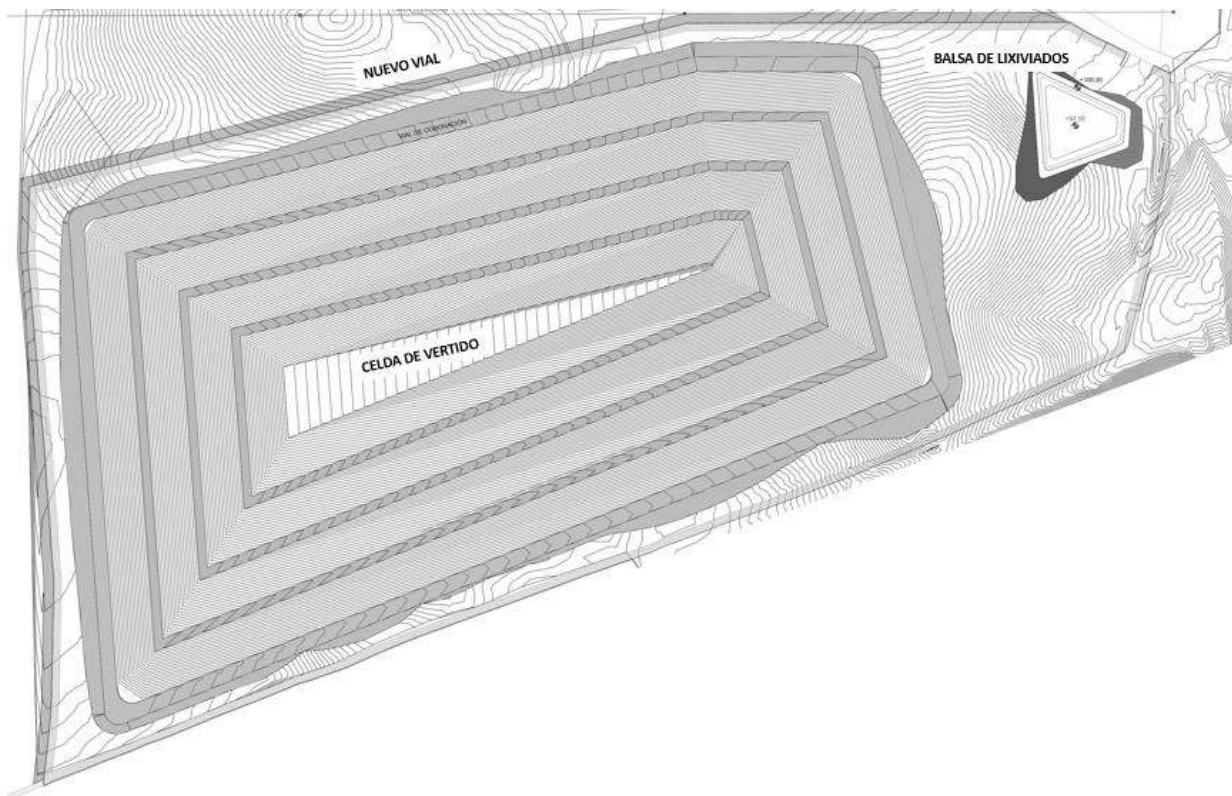


Figura 10: Actuaciones proyectadas.

	Balsa de lixiviados	Vaso de Vertido 5
Volumen (m ³)	4.000	4.099.857
Superficie (m ²)	2.450	209.684

Tabla 20. Características de la actuación

El área de eliminación será diseñada de manera que se logre un máximo aprovechamiento en la explotación de las mismas, lo que se traduce en una optimización de la capacidad neta para el almacenamiento de residuos. El diseño propuesto para el nuevo vaso de vertido es consecuente con la topografía existen y con los requisitos exigidos por el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. También se tendrán en cuenta las indicaciones del

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 66/276



documento Recomendaciones para el establecimiento de criterios de ubicación, diseño y programas de vigilancia en vertederos v.1.1 junio 2023, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

La descripción detallada de la modificación proyectada se incluye en el apartado 9 Descripción de las instalaciones y obra civil.

La actuación proyectada viene motivada por los siguientes aspectos:

- Aumentar la vida útil del complejo ambiental para continuar con su prestación de servicios de gestión de residuos en su ámbito de actuación.
- Proteger la salud humana y del medio ambiente mediante una gestión eficiente de los residuos.
- Contribuir a la lucha contra el cambio climático y otros impactos negativos asociados a la gestión de residuos inadecuada, como el depósito de los mismos en vertederos no controlados.
- Disponer de una red de instalaciones de tratamiento de residuos adaptada a las necesidades de Cádiz.

6.3. Conclusiones justificación modificación sustancial

Según lo comentado en los subapartados anteriores, se justifica a continuación los epígrafes de la normativa vigente que establecen si una modificación es o no sustancial.

- **Cualquier modificación que alcance los umbrales de capacidad del anexo I del Real Decreto 815/2013 o si ha de someterse al procedimiento de impacto ambiental ordinaria**

El artículo 14 apartado 1, a), del Real Decreto 815/2013 establece que se considera modificación sustancial cualquier ampliación o modificación que alcance, por sí sola, los

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 67/276

umbrales de capacidad establecidos, cuando estos existan, en el anejo 1, o si ha de ser sometida al procedimiento de evaluación de impacto ambiental de acuerdo con la normativa sobre esta materia. En el Anexo I del Real Decreto 815/2013 se presentan las Categorías de actividades industriales incluidas en el anejo 1 de Ley 16/2002, de 1 de julio.

Para el presente proyecto, la modificación se encuadra en el Anexo I del Real Decreto 815/2013, en el apartado:

5.5 Vertederos de todo tipo de residuos que reciban más de 10 toneladas por día o que tengan una capacidad total de más de 25.000 toneladas con exclusión de los vertederos de residuos inertes.

Por tanto, este aspecto considerado en el artículo 14 apartado 1, a), del Real Decreto 815/2013 y en el Artículo 19, apartado 11 b, de la Ley 7/2007, modificado por el apartado 4 del artículo 235 del Decreto-ley 3/2024, se verá afectado con la modificación proyectada, considerando la actuación como modificación sustancial.

Por otro lado, según el artículo 7 de la Ley 21/2013, serán de aplicación de evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos comprendidos en el anexo I de la citada normativa. La actuación proyectada se encuentra incluida en dicho anexo I, en el siguiente grupo:

Grupo 8. Proyectos de tratamiento y gestión de residuos.

c) Vertederos de residuos no peligrosos que reciban más de 10 t por día o que tengan una capacidad total de más de 25.000 t, excluidos los vertederos de residuos inertes.

Por tanto, el proyecto ha de someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria, constituyendo una modificación sustancial, como establece el artículo 14 apartado 1, a), del Real Decreto 815/2013 y en el Artículo 19, apartado 11 b, de la Ley 7/2007, modificado por el apartado 4 del artículo 235 del Decreto-ley 3/2024.

- Tamaño y capacidad de producción.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 68/276

La modificación proyectada supone un aumento en el tamaño del complejo ambiental, puesto que la actuación se llevará a cabo en una nueva parcela anexa a la existente. Por tanto, este aspecto señalado en el artículo 10 del Real Decreto Legislativo 1/2016 se vería afectado con la modificación proyectada, considerándose modificación sustancial. Sin embargo, no supone un incremento en la producción, no superando el incremento del 50 % en la capacidad de producción, como establece el artículo 14, apartado b, del Real Decreto 815/2013. En este aspecto, no se supera el umbral para considerarse modificación sustancial.

- Incremento en la utilización de recursos naturales, consumo de agua y energía.

El nuevo vaso de vertido, vial perimetral y balsa de lixiviados asociada serán ubicadas en una parcela anexa a la actual. Se emplearán unos 250.000 m² de ocupación de suelo como recurso natural. La planta actual de tratamiento de residuos ocupa una superficie aproximada de 830.000 m². Por tanto, este aspecto señalado en el artículo 10 del Real Decreto Legislativo 1/2016 y en el Artículo 19, apartado 11, de la Ley 7/2007 se vería afectado, considerándose modificación sustancial.

En cuanto a la cantidad de agua, electricidad y combustible prevista, no se requerirá un consumo adicional de lo ya contemplado en su autorización original, puesto que la actuación consiste en la ejecución de una nueva celda de vertido, pero el proceso de gestión de residuos será el mismo que el que se desarrolla actualmente. Por ello, se puede asegurar que en ningún momento se aumentará el 50% de las cantidades autorizadas en el consumo de agua y energía que establece como límite el Decreto 815/2013. Del mismo modo, tampoco se vería afectado este aspecto señalado en el artículo 10 del Real Decreto Legislativo 1/2016 y en el Artículo 19, apartado 11, de la Ley 7/2007.

- Incremento de emisiones a la atmósfera.

La modificación proyectada no incorpora nuevos focos de emisiones. El biogás extraído de las nuevas celdas será conducido hacia la instalación existente, y el la maquinaria

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 69/276

que operará en el área de vertido y medios de transportes móviles no se ampliará, si no que trasladarán su actividad hacia la nueva parcela. Por tanto, este aspecto señalado en el artículo 14, apartado 1, d) del Real Decreto 815/2013 y en el artículo 19, apartado 11, a) de la Ley 7/2007 no se vería afectado.


Consecuentemente, no se va a producir un incremento en las emisiones atmosféricas superior al 25 % autorizado, aspecto señalado en el artículo 14, apartado 1, d) del Real Decreto 815/2013 y también indicado en el artículo 19, apartado 11, a) de la Ley 7/2007.

En el caso de la emisión acústica, la modificación proyectada tampoco supone la incorporación de nuevos equipos y procesos productivos en el complejo. Con la actuación proyectada, se traslada la operativa de deposición de residuos de una parcela a otra, sin suponer la incorporación de nuevas fuentes sonoras. Por tanto, no se producirá un incremento de más de 3 dB(A) en la potencia acústica total del complejo, según establece como límite el Artículo 6, apartado 5, del Decreto 5/2012, modificado por el apartado 3 del artículo 239 del Decreto-ley 3/2024.

- Incremento de la emisión másica o caudal de vertidos.

La modificación proyectada, no supondrá la incorporación de nuevos puntos de vertido, ni modificación de caudal autorizado ni incremento de su concentración. Tampoco se producirá una modificación en el punto de vertido, por lo que la actuación no implicará un cambio en la masa de agua superficial o subterránea a la que fue autorizado. Las aguas sanitarias generadas serán conducidas a una fosa séptica, y serán retiradas y gestionadas mediante un gestor autorizado externo, por lo que no supone un punto de vertido. Asimismo, se adaptará la red de evacuación de las pluviales limpias a la ya existente, evitando el contacto de las mismas con los residuos y con los lixiviados. El lixiviado generado será gestionado internamente como se viene realizando actualmente en la instalación, en la planta de tratamiento de lixiviado.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 70/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 72/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Por tanto, no se va a producir un incremento de la emisión másica superior al 25% o del 25% de la concentración de vertidos de cualquiera de las sustancias prioritarias de acuerdo con la normativa de aguas o del 25% del caudal de vertido que figure en la autorización ambiental integrada, que es el límite establecido por el artículo 14, apartado 1, f) del Real Decreto 815/2013. Tampoco se verá afectado el apartado k) del Real Decreto mencionado, relativo a la modificación en el punto de vertido, ni este aspecto que señala el apartado 11 a), de la Ley 7/2007.

Las actuaciones tampoco supondrán un aumento de la carga contaminante ni introducción de contaminantes nuevos. No existirán vertidos de sustancias peligrosas, por tanto, la modificación no supondrá un incremento superior al 10%, analizando en su conjunto tanto vertidos como emisiones y pérdidas que establece como límite el Artículo 6, apartado 5, del Decreto 5/2012, modificado por el apartado 3 del artículo 239 del Decreto-ley 3/2024.

- Incorporación de sustancias peligrosas.

No se prevé necesaria la incorporación ni existencia de sustancias peligrosas que no estuvieran presentes en la Autorización Ambiental Integrada original. Por tanto, este aspecto señalado en el artículo 10, apartado 4, h), del Real Decreto Legislativo 1/2016, en el artículo 14, apartado 1, g) del Real Decreto 815/2013, y en artículo 19, apartado 11, b), de la Ley 7/2007, modificado por el apartado 4 del artículo 235 del Decreto-ley 3/2024 no se vería afectado.

- Incremento en la generación de residuos peligrosos.

La producción de residuos en el centro está asociada fundamentalmente al mantenimiento de vehículos y maquinaria. No se producirán nuevos residuos ni se aumentarán las cantidades de los mismos a los ya contemplados en la autorización ambiental integrada original.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 71/276

Por ello, este aspecto señalado en el artículo 10, apartado 4, d) del Real Decreto Legislativo 1/2016 y en el artículo 19, apartado 11 a), de la Ley 7/2007 no se verá afectado. Se puede asegurar que en ningún momento se producirá un incremento de más del 25 % del total de residuos peligrosos generados calculados sobre la cantidad máxima de producción de residuos peligrosos autorizada, que es el valor límite marcado por el artículo 14, apartado 1, h) del Real Decreto 815/2013. Por tanto, en este aspecto no constituye una modificación sustancial.

- Incremento en la generación de residuos no peligrosos.

En línea con lo indicado en el apartado anterior, cabe destacar que la modificación proyectada, no producirá el incremento significativo en la generación de residuos no peligrosos. Los residuos no peligrosos producidos como consecuencia de la actividad son asimilables a urbanos generados por la plantilla de la instalación y los producidos en la fosa séptica. A priori, no se prevé la ampliación de la plantilla.

Por tanto, se puede asegurar que la modificación proyectada no afecta a este aspecto señalado en el artículo 10, apartado 4, d) del Real Decreto Legislativo 1/2016 y en el artículo 19, apartado 11 a), de la Ley 7/2007. Consecuentemente, en ningún caso se producirá un incremento en la generación de residuos no peligrosos de más de 50 toneladas al año que represente más del 50 % de residuos no peligrosos, incluidos los residuos inertes, calculados sobre la cantidad máxima de producción de residuos autorizada, como marca el artículo 14, apartado 1, i) del Real Decreto 815/2013.

- Cambio en el funcionamiento de una instalación de incineración o co-incineración de residuos.

Este epígrafe indicado en el apartado j) del artículo 14 del Real Decreto 815/2013 no aplicaría en este caso, puesto que no se dispone de una instalación de incineración o co-incineración de residuos.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 72/276

Por tanto, este aspecto del mencionado Real Decreto no se ve afectado con la modificación proyectada.

- Afección a la calidad y capacidad regenerativa de los recursos naturales que puedan verse afectados.

La modificación proyectada podría afectar a la calidad y capacidad regenerativa de los recursos naturales al incorporar el nuevo vaso de vertido, aspecto considerado en el artículo 10 del Real Decreto Legislativo 1/2016 y en el Artículo 19, apartado 11, b), de la Ley 7/2007, modificado por el apartado 4 del artículo 235 del Decreto-ley 3/2024. Por tanto, en este aspecto puede considerar una modificación sustancial. Cabe destacar que BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. dispone de un plan de mantenimiento postclausura y plan de restauración como medida para minimizar el impacto y ayudar a la regeneración del medio.

- Afección ambiental significativa por ocupación de suelo como recurso natural.

Como se ha indicado, la instalación se proyecta en una nueva parcela anexa a la actual, por lo que se producirá un aumento de la ocupación de suelo. Se emplearán 250.000 m² de ocupación de suelo como recurso natural. Por tanto, este aspecto señalado en el Artículo 6, apartado 5, del Decreto 5/2012, modificado por el apartado 3 del artículo 239 del Decreto-ley 3/2024, se vería afectado, considerándose una modificación sustancial.

- Grado de contaminación producido.

Como se justifica en los subapartados anteriores, la modificación proyectada no producirá un incremento significativo en lo relativo a vertidos o producción de residuos. Por tanto, se considera que este aspecto señalado en el artículo 10 del Real Decreto Legislativo 1/2016 no se vería afectado.

- Riesgo de accidente.

La modificación proyectada en la ejecución del vaso 5 optimizará la explotación del complejo ambiental, teniendo en cuenta la seguridad en el acceso y el tránsito de vehículos

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 73/276

hasta el punto de descarga, por lo que en ningún caso supone el incremento del riesgo de accidente, aspecto señalado en el artículo 10 del Real Decreto Legislativo 1/2016 y en el Artículo 19, apartado 11, b), de la Ley 7/2007, modificado por el apartado 4 del artículo 235 del Decreto-ley 3/2024.

- Afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000

La ampliación del Complejo Ambiental de Miramundo con la ejecución del vaso 5 no conlleva a la afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000, como se indica en la siguiente imagen:

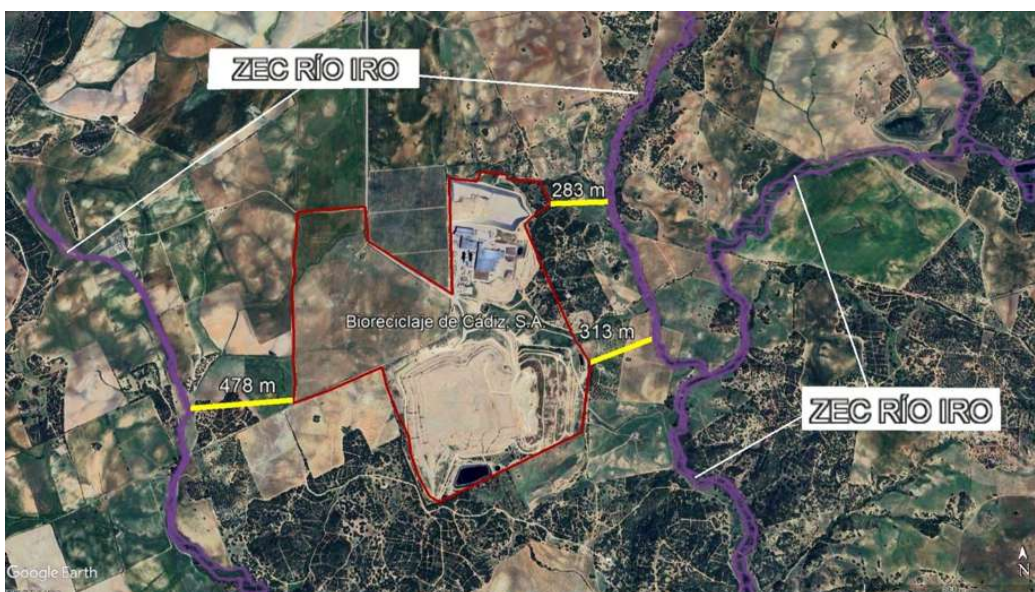


Figura 11: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje) Fuente: MITERD

Por tanto, este aspecto señalado en el Artículo 19, apartado 11, a), de la Ley 7/2007 no se vería afectado.

- Afección significativa al patrimonio cultural

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 74/276

Se ha consultado el visor de localización de bienes protegidos de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía. En el mapa de localización de los bienes inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz y en el Inventario de Bienes Reconocidos de Patrimonio Histórico Andaluz o declarados Zonas de Servidumbre Arqueológica se recogen las localizaciones poligonales o puntuales de los bienes inmuebles inscritos en el **Catálogo General del Patrimonio Histórico de Andalucía (CGPHA)** (artículo 6 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía) (BOJA núm. 248, de 19.12.2007) o en el Inventario de Bienes Reconocidos del Patrimonio Histórico Andaluz (artículo 13), así como los espacios declarados **Zonas de Servidumbre Arqueológicas (ZSA)** (artículo 48) y los entornos de protección que se hayan podido establecer (artículo 28). No se han representado los bienes que por su fragilidad podrían verse amenazados por la difusión de su localización.

- En la siguiente imagen se observa el visor de localización de bienes protegidos:




Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 75/276

Figura 12. Visor de localización de bienes protegidos de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía

Puede verse que las zonas de importancia patrimonial, se encuentran alejadas de las instalaciones de BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. Se puede concluir que este aspecto señalado en el Artículo 19, apartado 11, a), de la Ley 7/2007 no se vería afectado con la actuación objeto de esta memoria.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 76/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 78/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7. DOCUMENTACIÓN AUTORIZACIONES SECTORIALES

7.1. No necesidad de Autorización de vertidos

La Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, establece un marco para la protección global de las aguas continentales, litorales, costeras y de transición, siguiendo los criterios empleados en la Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Asimismo, en el apartado 8 del artículo 85 de la citada Ley, se dispone que reglamentariamente deberán establecerse las condiciones, normas técnicas y prescripciones para los distintos tipos de vertidos.


El procedimiento unificado para la tramitación de las autorizaciones de vertido al Dominio Público Hidráulico y al litoral se regula a través del Decreto 109/2015, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía.

El citado Reglamento será de aplicación a los vertidos que se realicen directa o indirectamente al Dominio Público Hidráulico o al Dominio Público Marítimo-Terrestre cuya competencia corresponda a la Comunidad Autónoma de Andalucía, sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa básica en materia de aguas y costas. Asimismo, este Reglamento resulta de aplicación a las aguas depuradas susceptibles de reutilización, según lo establecido en el mismo.

No se considerarán vertidos a los efectos del Decreto 109/2015:

1. La evacuación de aguas ausentes de contaminación o que no hayan entrado en contacto con sustancias contaminantes, tales como las aguas pluviales limpias y las aguas procedentes de la acuicultura extensiva o tradicional.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 77/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 79/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2. Los vertidos que se produzcan a elementos que no forman parte del Dominio Público Hidráulico o del Dominio Público Marítimo-Terrestre y que no afectan a los mismos.

Se excluyen asimismo del ámbito de aplicación del Reglamento los vertidos que se realicen desde buques y aeronaves a las aguas litorales, que se regirán por su normativa específica.

Como se ha comentado anteriormente, las actuaciones proyectadas no conllevan la incorporación de ningún punto de vertido adicional.

Gran parte de las instalaciones ya existentes serán compartidas con la zona de ampliación. Concretamente, los puntos de generación de aguas asimilables a urbanas continuarán siendo los mismos:

- a) No se producirá un incremento superior al 25% del caudal actualmente autorizado
- b) No se producirá un incremento de la carga contaminante de las aguas residuales
- c) No se vierten y no se verterán sustancias peligrosas

BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. continuará cumpliendo con los límites de emisión y condicionantes para los cuales le fue concedida la autorización de vertido.

7.2. No necesidad de Autorización de emisiones a la atmósfera

En el marco de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, desarrollada por el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, la construcción, montaje, explotación, traslado o modificación sustancial, de aquellas instalaciones en las que se desarrollen alguna de las actividades incluidas en el Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera como Grupo A o B, queda sometida a procedimiento de autorización administrativa de las Comunidades Autónomas.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 78/276

En Andalucía el procedimiento de autorización administrativa se recoge en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, y se desarrolla a través del Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

En la AAI concedida a BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. se contempla la existencia de dos tipos de emisiones: emisiones difusas y canalizadas.

La ampliación de las instalaciones no supondrá modificación sustancial de estas emisiones ya autorizadas puesto que:

- El biogás extraído de las nuevas celdas será conducido hacia la instalación existente.
- El parque de maquinaria que operarán en el área de vertido y medios de transportes móviles no se ampliará, si no que trasladarán su actividad hacia la nueva parcela.

7.3. No necesidad de Autorización de producción de residuos peligrosos

Como ya se ha mencionado con anterioridad, BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. es productor de residuos peligrosos, figurando inscrita en el registro previsto en el artículo 45 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, con el número de registro: **G-112501**.

A priori los residuos que se esperan producir en la ampliación del Complejo son los mismos que ya tienen asociados a ese número de registro. Por ello, se concluye la no necesidad de autorización de residuos peligrosos.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 79/276

7.4. No necesidad de Autorización de uso u ocupación del dominio marítimo-terrestre

Las instalaciones objeto de este proyecto se encuentran exentas de la solicitud de Autorización de uso en zona de servidumbre de protección del dominio público marítimo terrestre, de acuerdo a las prescripciones establecidas en la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, y en el Real Decreto 879/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

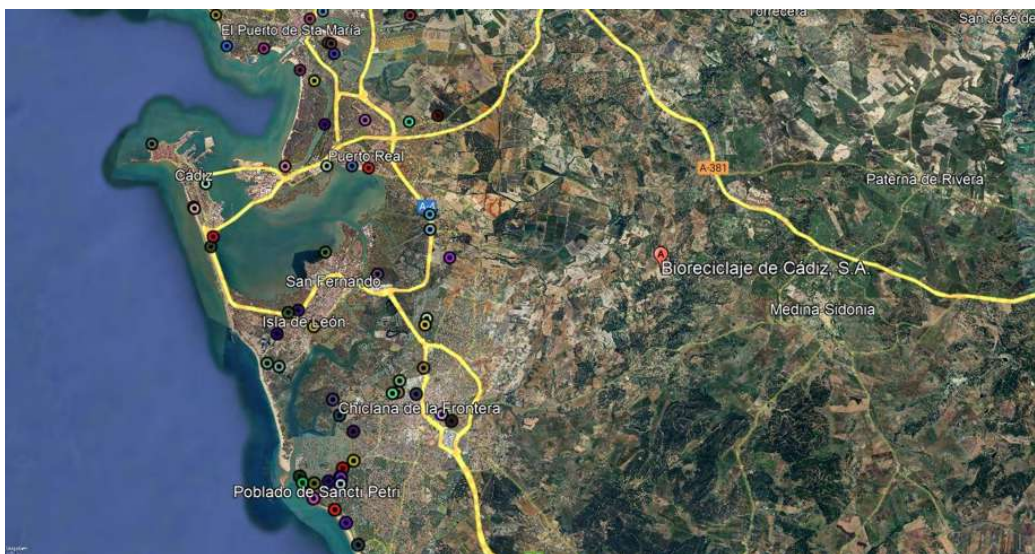


Figura 13: Perfiles de Zona de Servidumbre de Protección. Fuente: REDIAM

7.5. No necesidad de Autorización de actuaciones en espacio protegido

La parcela objeto de este proyecto se encuentra exenta de la solicitud de Autorización de actuaciones en espacio protegido al no transcurrir la actuación por ningún Espacio Natural Protegido (recogidos en la Ley 2/1.989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 80/276

Espacios Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección), Red Natura 2000 o Áreas protegidas por instrumentos internacionales.

A continuación, se muestra la red de espacios naturales protegidos de Andalucía en el enclave de la zona de estudio.

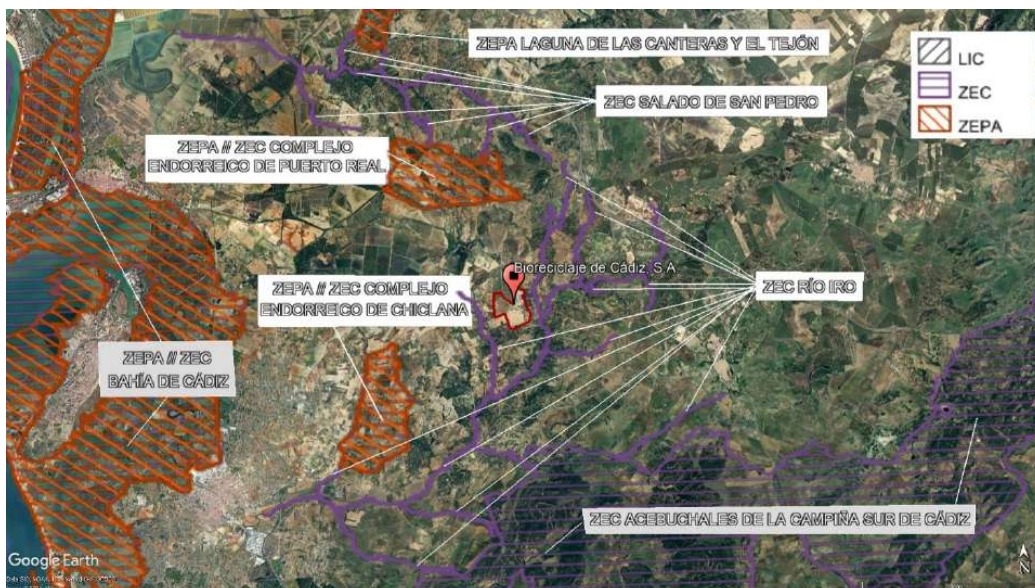


Figura 14: Red Natura 2000. Fuente: MITERD

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 81/276


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 83/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 15: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje de Cádiz S.A.) Fuente: MITERD

Como se desprende de la figura anterior, la actuación proyectada no se localiza dentro de los límites de las zonas identificadas anteriormente.

7.6. No necesidad de Autorización de afecciones a vías pecuarias

En la siguiente imagen, se presentan las vías pecuarias más cercanas al Complejo Ambiental de Miramundo:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 82/276

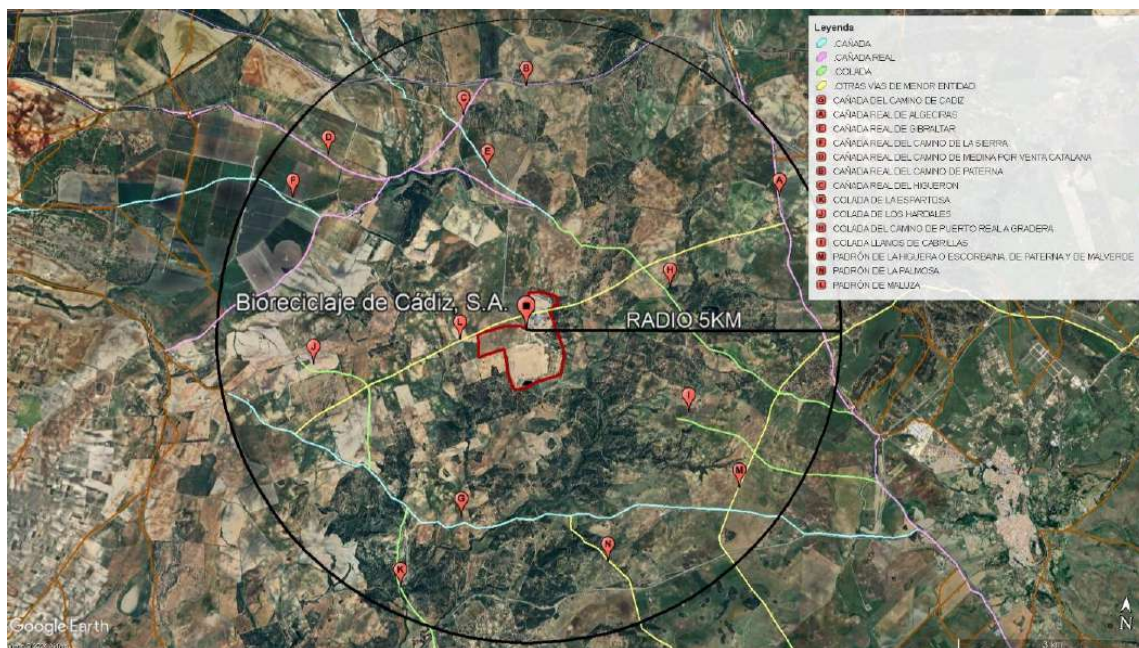


Figura 16. Inventario de vías pecuarias próximas al Complejo Ambiental. MITERD

En cuanto a la vía pecuaria Padrón de la Maluza, la más cercana a la instalación, no está deslindada, tan solo está clasificada. Además, con fecha 4 de diciembre de 2006, la [Resolución de la Secretaría General Técnica, estableció la caducidad y archivo del procedimiento de deslinde total de la vía pecuaria "Padrón de Maluza", en el término municipal de Medina Sidonia, en la provincia de Cádiz \(VP 132/01\).](#)

Puede verse que el trazado de la vía pecuaria mencionada pasa por la parcela donde se encuentra el actual complejo ambiental de Miramundo, el cual ya dispone de autorización ambiental integrada según la Resolución de la Delegación Territorial de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en Cádiz, de 30 de octubre de 2007, expediente **AAI/CA/026**.

Además, la actuación proyectada de la ejecución de la celda V, solo alcanzaría el trazado de Padrón de Maluza en la esquina noroeste de la parcela.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 83/276

Por todo lo anterior, se concluye que las actuaciones proyectadas en la presente modificación sustancial no producen afección a vías pecuarias.

7.7. No necesidad de Autorización de ocupación de monte público

La infraestructura objeto de este proyecto no se ejecutará en zonas de monte público, por lo que queda exenta de la aplicación del artículo 69 *Ocupaciones de interés particular* del Decreto 208/1997, de 9 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento Forestal de Andalucía y, por tanto, queda implícita la no necesidad de Autorización de ocupación de monte público.

En la siguiente figura se presentan las figuras de Monte Públicos más cercanas a la instalación:

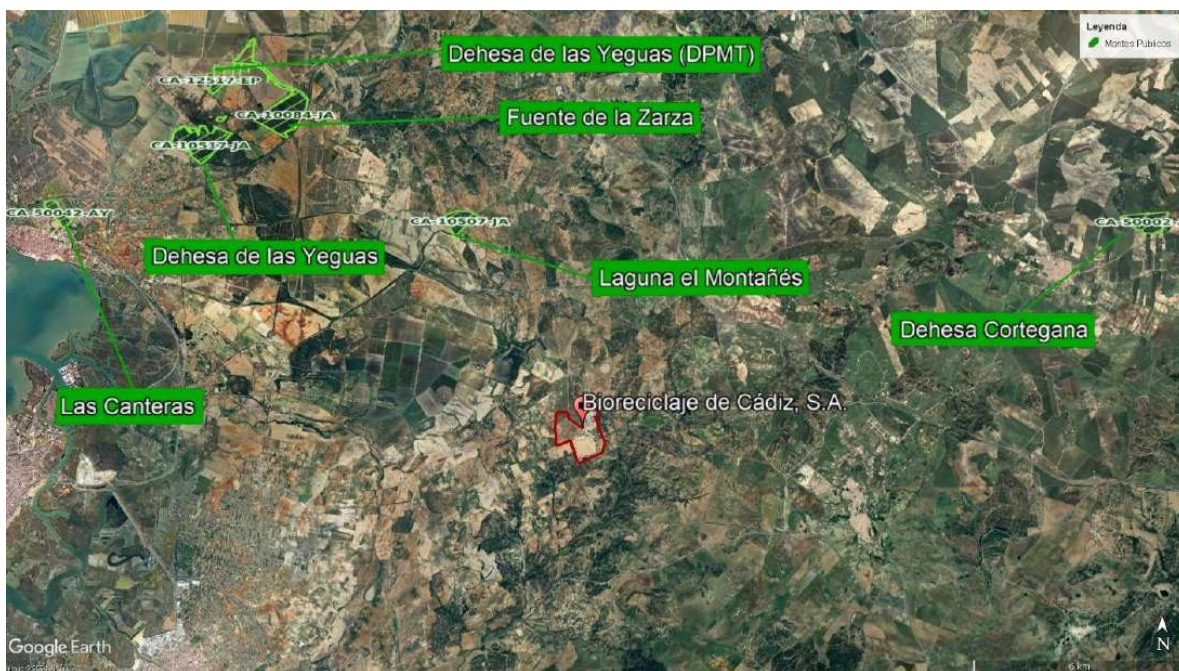


Figura 17: Montes Públicos. Fuente: MITERD

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 84/276

7.8. Otras tramitaciones

7.8.1. No afección al Dominio Público Hidráulico, DPH

El Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas y el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, establecen los bienes que integran el dominio público hidráulico: aguas continentales, cauces de corrientes naturales, lechos de lagos y lagunas, acuíferos, etc.


Según la citada Ley, se considera cauce natural de una corriente continua o discontinua, el terreno cubierto por las aguas en las máximas crecidas ordinarias, y sus márgenes a los terrenos que lindan con el mismo. Las márgenes están sujetas en toda su extensión longitudinal a una zona de servidumbre, de cinco metros de anchura, para uso público, regulada reglamentariamente y a una zona de policía, de 100 m de anchura, en la que se condiciona el uso del suelo y las actividades que se desarrollan.

Asimismo, conforme el artículo 78 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, para realizar cualquier tipo de construcción en zona de policía de cauces se exige la autorización previa.

Se realiza la consulta al visor cartográfico del Dominio Público Hidráulico del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. La cartografía incluida en este servicio contiene las áreas delimitadas como Dominio Público Hidráulico (DPH) CARTOGRÁFICO, definidas en una serie de estudios elaborados por las autoridades competentes en materia de aguas, así como las Zonas de Servidumbre y Policía asociadas a cada área de DPH, y su correspondiente información alfanumérica.

El DPH CARTOGRÁFICO es la superficie de terreno correspondiente al álveo o cauce natural de una corriente continua o discontinua cubierta por las aguas en las máximas crecidas ordinarias, determinada atendiendo a sus características geomorfológicas,

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 85/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 87/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ecológicas y teniendo en cuenta las informaciones hidrológicas, hidráulicas, fotográficas y cartográficas que existan, así como las referencias históricas disponibles, que ha sido delimitada cartográficamente mediante el Proyecto LINDE en su Fase II o un estudio de características similares.

La imagen extraída del visor mencionado se muestra en la siguiente figura:

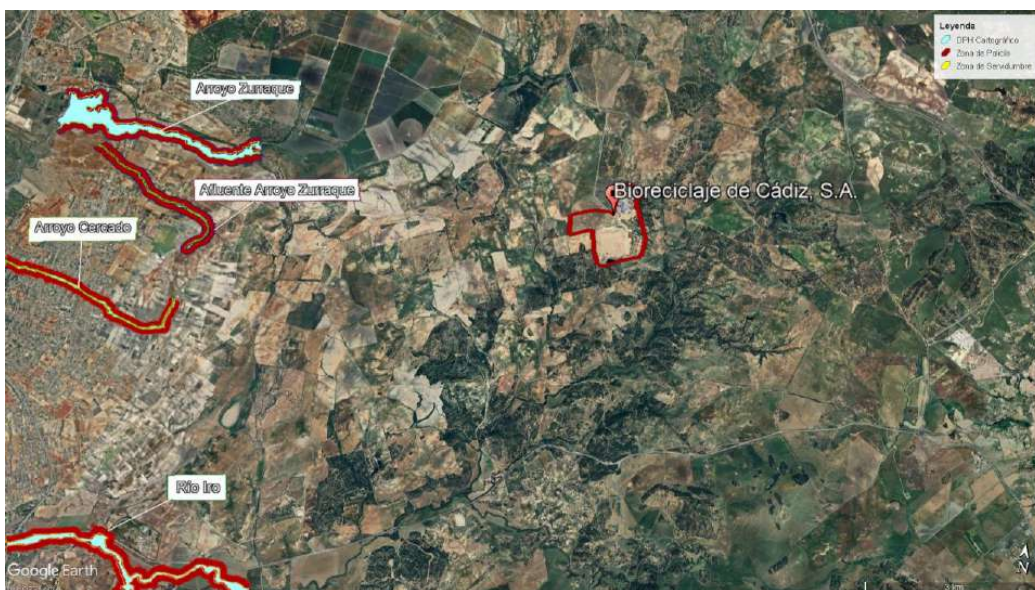


Figura 18: Dominio Público Hidráulico (DPH) CARTOGRÁFICO. Fuente: MITERD

Como puede verse, la actuación proyectada no produce afección al Dominio Público Hidráulico.

7.8.2. No afección a patrimonio

BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. ha realizado la solicitud de valorización para dictaminar la innecesariedad de estudio arqueológico previo a las actuaciones a la Delegación Territorial de Consejería de Turismo, Cultura y Deporte en Cádiz, Dirección General de Patrimonio Histórico en Cádiz.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 86/276

Se ha solicitado **informe previo de afección patrimonial**, así como **certificado de innecesariedad de realizar una actividad arqueológica previa**, como queda recogido en el apartado 4.1 de la Instrucción conjunta de la Dirección General de Patrimonio Histórico de la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte y de la Dirección General de Sostenibilidad Ambiental y Economía Circular de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul sobre la tramitación coordinada de los procedimientos de autorización ambiental Integrada, autorización ambiental unificada y autorización ambiental unificada simplificada, de 14 junio de 2024.

En dicha solicitud, se muestra la consulta realizada en el visor de localización de bienes protegidos de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía. En el mapa de localización de los bienes inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz y en el Inventario de Bienes Reconocidos de Patrimonio Histórico Andaluz o declarados Zonas de Servidumbre Arqueológica se recogen las localizaciones poligonales o puntuales de los bienes inmuebles inscritos en el **Catálogo General del Patrimonio Histórico de Andalucía (CGPHA)** (artículo 6 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía) (BOJA núm. 248, de 19.12.2007) o en el Inventario de Bienes Reconocidos del Patrimonio Histórico Andaluz (artículo 13), así como los espacios declarados **Zonas de Servidumbre Arqueológicas (ZSA)** (artículo 48) y los entornos de protección que se hayan podido establecer (artículo 28). No se han representado los bienes que por su fragilidad podrían verse amenazados por la difusión de su localización.

En la siguiente imagen se observa el visor de localización de bienes protegidos:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 87/276


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 89/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 19. Visor de localización de bienes protegidos de la Consejería de Cultura y Deporte de la Junta de Andalucía

Por tanto, se comprueba que las zonas de importancia patrimonial, se encuentran alejadas de las instalaciones de BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A.

7.8.3. No afección a infraestructuras eléctricas

La ampliación del Complejo Ambiental no requiere de instalación eléctrica externa nueva puesto que con la existente pueden alimentarse las actuales instalaciones.

Existe un trazado de línea eléctrica en el norte de la parcela objeto de actuación. Las actuaciones proyectadas no producirán afección a dicho trazado:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 88/276



Figura 20. Trazado línea eléctrica existente

Se respetarán los derechos y servidumbres de paso, vuelo y suelo de ambas líneas según recoge el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 y el Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

7.8.4. Cumplimiento del Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales

De acuerdo con el Apéndice del Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 89/276

247/2001, de 13 de noviembre, las zonas de peligro de incendio forestal para el municipio de Medina Sidonia, se establece en la zona del término municipal comprendida entre las Ctras. A-390 y A-389, y el límite Sur del término.

Como puede observarse en las siguiente imágenes, BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. dista a 4,4 km aprox. de la zona de peligro de incendio forestal. Además, la actuación proyectada se sitúa sobre terreno de cultivos, no forestales, por lo que queda exento de la aplicación del artículo 29 del Decreto 247/2001.

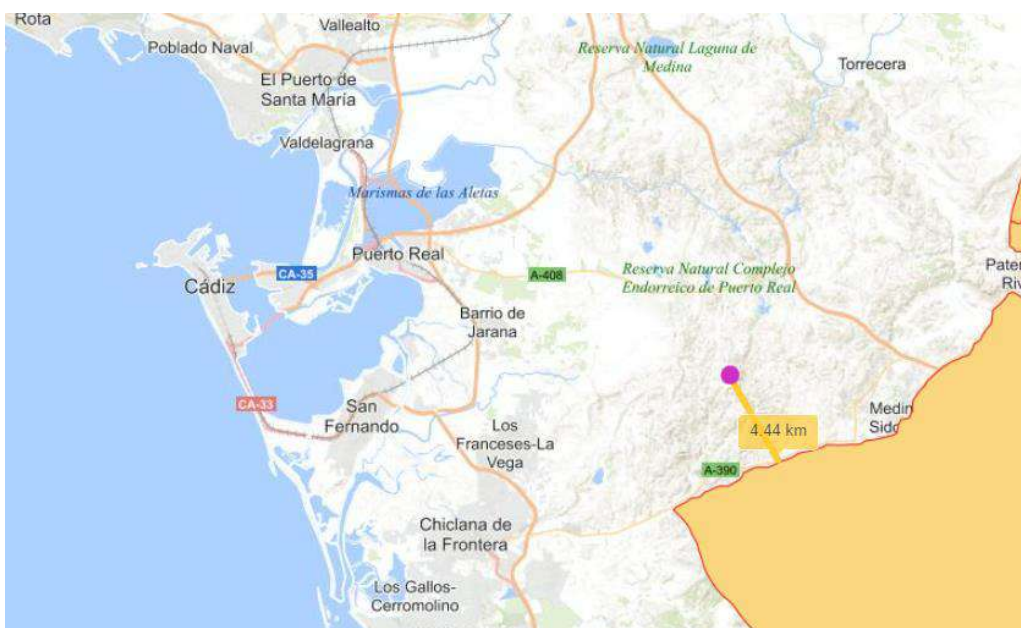


Figura 21: Zonas de peligro de incendio en Andalucía. Fuente: REDIAM

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 90/276



Figura 16: Mapa forestal de España. Se señalan en verde los terrenos agrícolas y prados, con uso del suelo destinados al cultivo. Fuente: MITERD

No obstante, a lo comentado, BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. cuenta con una serie de medidas encaminadas a la prevención y mitigación de los incendios forestales. Se listan a continuación:

- Dispone de sistema de captación del biogás.
- Dispone de sistema de extinción contra incendios.
- En cuanto a cortafuego perimetral, la parcela de BIORECICLAJE cuenta con un camino perimetral de unos 4 metros de anchura en todo el perímetro. En el caso de la nueva celda 5, se dispondrá de un camino perimetral de 6,5 metros.

7.8.5. No necesidad de Valoración del Impacto a la Salud (VIS)

Según el Artículo 3.1 del Decreto 169/2014, de 9 de Diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía, modificado por el Artículo 93 del Decreto-Ley 3/2024, de 6 de febrero, por el que se

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 91/276

adoptan medidas de simplificación y racionalización administrativa para la mejora de las relaciones de los ciudadanos con la Administración de la Junta de Andalucía y el impulso de la actividad económica en Andalucía, deben someterse a Valoración de Impacto a la Salud:


d) Aquellas actividades y obras, públicas y privadas, y sus proyectos, que deban someterse al instrumento de prevención y control ambiental establecido en el párrafo a) del artículo 16.1 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. Asimismo, se someterán a evaluación de impacto en salud aquellas actividades y obras, públicas y privadas, y sus proyectos, que deban someterse a los instrumentos de prevención y control ambiental establecidos en los párrafos b) y d) del artículo 16.1 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, y que se encuentren incluidos en el Anexo I de la Ley 16/2011, de 23 de diciembre, de Salud Pública de Andalucía.

La actividad objeto del presente estudio está incluida en el párrafo a) del artículo 16.1 de la Ley GICA, por consistir en una modificación sustancial de una autorización ambiental integrada. A priori, debe someterse a Valoración de Impacto a la Salud.

Sin embargo, en el artículo 3.2 de la citada normativa, se establece que no se someterán a evaluación de impacto en la salud:

d) Las actividades y obras, públicas y privadas, y sus proyectos que se localicen, con carácter general, a una distancia superior a 1.000 metros de una zona residencial». En estos casos, la evaluación sobre los efectos para la salud de la actividad u obra y sus proyectos se efectuará sobre el estudio de impacto ambiental, dentro del procedimiento de tramitación del instrumento de control y prevención ambiental correspondiente.»

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 92/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 94/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

En el caso del Complejo Ambiental de Miramundo, no hay zonas residenciales situadas a menos de 1.000 metros de distancia, como puede verse en la siguiente imagen, donde se señala el radio de 1 km y también de 4 km:

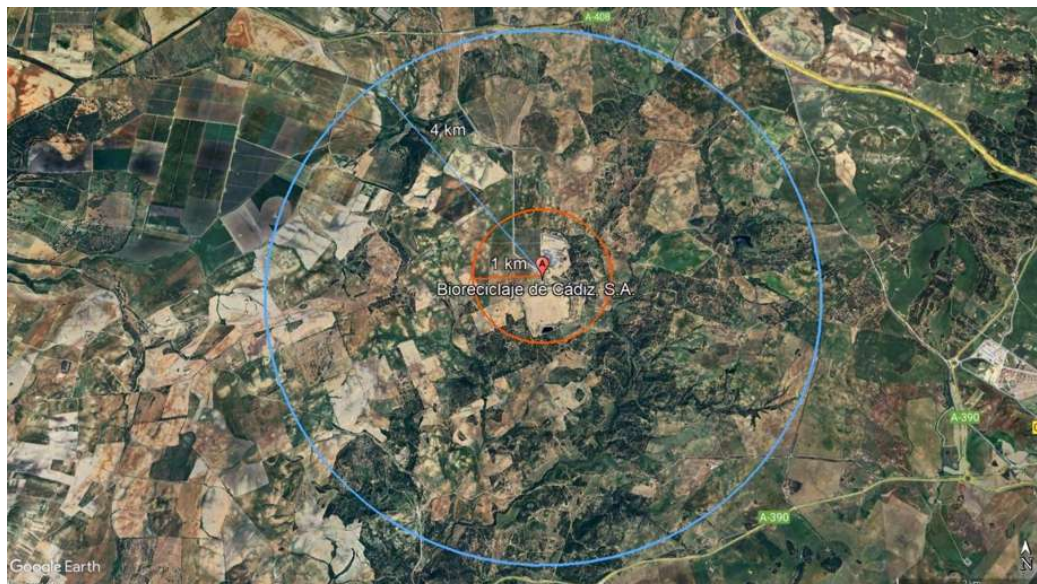



Figura 22: Ausencia de zonas residenciales en las inmediaciones del Complejo Ambiental

Por ello, el proyecto quedaría exento de realizar el documento de valoración del impacto en la salud. Sin embargo, se evalúa este aspecto en el Estudio de Impacto Ambiental con objetivo de valorar los posibles efectos directos e indirectos sobre la salud de la población, que pueda tener la implantación de la modificación proyectada, y con ello establecer las medidas correctoras correspondientes.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 93/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 95/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

8. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El sistema de gestión de residuos que desarrollará BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. con la actuación proyectada será el mismo que desarrollan actualmente, el cual se indica de forma resumida en el siguiente esquema:

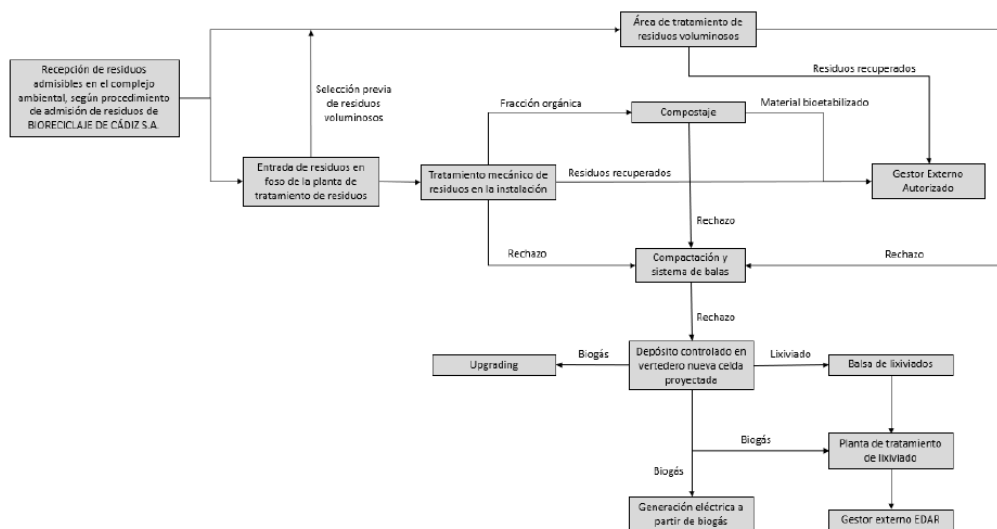


Figura 23: Proceso de gestión de residuos llevado a cabo en el Complejo Ambiental

Bioreciclaje de Cádiz, S.A. gestiona los residuos de 34 municipios de la provincia de Cádiz, recuperando diferentes subproductos que son reciclados, con el objetivo de reducir los residuos que son dispuestos en el depósito controlado del complejo ambiental Miramundo-Los Hardales. El complejo se divide en tres zonas principales diferenciadas:


- Planta de tratamiento y edificios de servicios generales
- Vertedero (celda de vertido)
- Balsa de lixiviados

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 94/276

El proceso de gestión de residuos que se realiza en el complejo ambiental de Miramundo tiene los siguientes pasos básicos:


1. El proceso de gestión de residuos comienza cuando cada municipio ha realizado la recogida de los residuos generados por sus ciudadanos. Estos residuos son entregados por los servicios de recogida de cada Ayuntamiento en la estación de transferencia (ET) que por proximidad geográfica corresponda, donde los camiones de la recogida son pesados a la entrada de la estación.
2. Una vez pesados los camiones de la recogida, los residuos del contenedor gris son compactados mediante un sistema de prensado hidráulico para ser depositados en contenedores especiales, todo ello con el fin de minimizar su volumetría y optimizar los costes de transporte. Existen ayuntamientos que por proximidad descarguen directamente en el Complejo en lugar de ir a las ET.
3. Los residuos son trasladados al Complejo Ambiental de Miramundo, donde son pesados en un sistema de báscula a la entrada del complejo, identificándose matrícula del vehículo y procedencia, en línea con su procedimiento de admisión de residuos.
4. El proceso de tratamiento comienza con el volcado de los residuos en fosos habilitados que son incorporados al proceso productivo a través de dos puentes grúas con sendos pulpos de varios brazos articulados. La primera fase del proceso consiste en la selección de los denominados “materiales voluminosos”, que son residuos de gran tamaño que de no ser seleccionados previamente y retirados del proceso podrían generar atascos en el normal desarrollo de las operaciones de tratamiento. En esta misma fase se aprovecha para la selección de otros materiales que aparecen mezclados en la fracción resto (contenedor gris de origen) como son vidrio, acero, aluminio, etc.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 95/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 97/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5. Concluida esta primera etapa, el residuo se incorpora a la fase de tratamiento mecánico. En primer lugar, el residuo pasa por abrebolsas y trómeles, donde se realiza una clasificación por granulometría. Los trómeles tienen tres hundidos:
 - El primer hundido separa la fracción fina, principalmente, la fracción orgánica contenida en el residuo.
 - El segundo y tercer hundido separa en dos fracciones intermedias conformadas principalmente por la mayor parte del material recuperable, tipo botellería y cartónaje de bebidas (briks) que se destina a triaje secundario para su recuperación. Tras ello serán conducidos a la cadena de ópticos para recuperación automática de envases.
 - Por último, el rebose del trómel se destina a triaje secundario antes de su salida como rechazo del proceso.
 - Todas las fracciones indicadas se hacen pasar por sistemas de separación de metales para su recuperación
6. Los envases, como se ha indicado, entran en la cadena de ópticos para recuperación automática de envases, aluminio, metal, papel/cartón y film.
7. La fracción orgánica entra en una línea de recuperación automática de envases monodosis, aluminio y metal. El rechazo de los trómeles en una línea de recuperación de film y manual de envases.
8. La corriente de la fracción orgánica, es sometida al proceso de compostaje: tratamiento biológico de fermentación y maduración para la elaboración de material bioestabilizado, el cual es entregado a gestor autorizado. El material que conforma el rechazo del proceso descrito es empacado mediante un sistema de balas para su disposición final en el vertedero contralado aldaño a la Planta de

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 96/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 98/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Tratamiento, del cual y a través de una red de tuberías se extrae biogás para su valorización energética.

9. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES Y OBRA CIVIL

Las nuevas instalaciones que se acometerán para desarrollar la nueva Celda nº5 del Complejo Ambiental de Miramundo están orientadas a ampliar la capacidad de gestión del mismo.

Adicionalmente, se modificará el trazado actual del vial perimetral que circunda la parcela dónde se implantará la nueva Celda nº5.

La ampliación del Complejo Ambiental constará de las siguientes actuaciones que se desarrollarán en diferentes fases temporales.

VIAL EXTERIOR Y CERRAMIENTO PERIMETRAL.

Ejecución de un nuevo vial exterior para permitir la integración funcional la nueva celda de vertido con el resto de celdas del complejo ambiental. Este nuevo vial será de uso público y su trazado discurrirá exteriormente a zona dónde se implantará la celda.

Ejecución de un vallado perimetral para protección y seguridad del vaso de vertido.

Se dispondrá de una pantalla vegetal de árboles para prevenir la contaminación y dispersión de elementos ligeros a las parcelas colindantes que se deberá ubicar en el margen interior del nuevo vial.

Interiormente se ejecutará un vial perimetral para acceder a todo el vaso y permitir el tránsito de vehículos durante la actividad de explotación del vaso. Este vial estará conectado con la red interna de viales que actualmente permite la explotación del complejo Ambiental.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 97/276

CELDA DE VERTIDO

Ejecución de un vaso de vertido para almacenamiento de RNP y balsa de lixiviados. Esta actuación se acometerá en 3 fases decaladas en el tiempo y denominadas: Fase 5.1, Fase 5.2 y Fase 5.3. Estas fases no constituyen celdas independientes y aislados, si no que se trata de actuaciones que una vez que se completen conformarán la Celda de vertido proyectada.

FASE 5.1. Construcción de la primera fase de vertido y ejecución de la balsa de lixiviado.

FASE 5.2. Construcción de la segunda fase de vertido

FASE 5.3. Construcción de la tercera fase de vertido

La superficie de la parcela ocupa un área de 238.146 m².

9.1. Viales

VIAL EXTERIOR

Esta nueva parcela está separada de las parcelas que conforman el Complejo por un camino público que impide su integración funcional. Para resolver este inconveniente, la propiedad está tramitando ante el Ayto. de Medina Sidonia un expediente de segregación y permuta para modificar el trazado del actual camino.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 98/276


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 100/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 24: Modificación trazado del vial exterior

El nuevo vial que se ejecutará será de uso público y exterior a la parcela, circundando la misma por el flanco Norte y permitiendo suprimir el vial actualmente existente. Esta actuación permitirá integrar espacialmente la nueva celda en el complejo ambiental y eliminará el riesgo derivado de posibles accidentes de tráfico.

El vial existente que bordea la parcela por el Sur dejará de ser público y se integrará en la red de viales interiores del complejo, permaneciendo operativo y destinado sólo a usos internos de mantenimiento y explotación.

Este vial tendrá una sección tipo de 6 m de ancho con pendiente transversal del 2% para el drenaje de pluviales..

Las características constructivas del vial serán las siguientes:

- Capa de Zahorra artificial de 15 cm de espesor compactada al 98 % del PM.
- Cunetas para resolver el drenaje longitudinal del camino.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 99/276

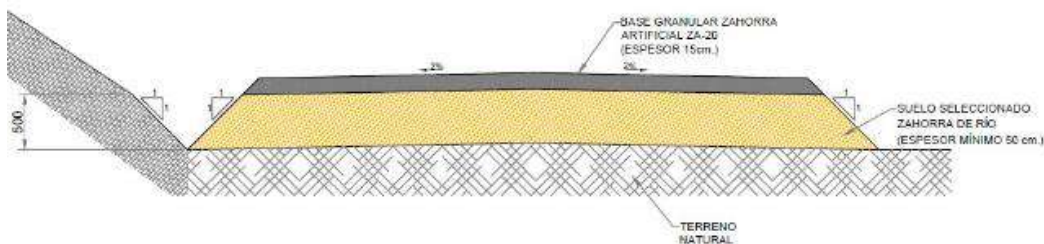


Figura 25: Sección del vial exterior

VIAL INTERIOR

El acceso de los vehículos hasta la nueva celda de vertido se realizará mediante un vial que partirá del vial principal de servicio del complejo y tendrá una longitud total de 600 m, aproximadamente.

Este vial tendrá una sección tipo de 8 m de ancho con pendiente transversal del 2% para el drenaje de pluviales. Para encauzar las pluviales se ejecutará a ambos lados del vial sendas cunetas de hormigón de 1 m de ancho.

Las características constructivas del vial serán las siguientes:

- Capa de Zahorra artificial de 40 cm en base.
- Riego con imprimación con dotación de 1,0 kg/m² de C50BF4 IMP (ECI-1).
- M. B. C. tipo AC22 base G con un espesor de 7 cm.
- Riego de adherencia con dotación de 0,5 kg/m² de C60B3 ADH (ECR-1).
- M. B. C. tipo AC16 surf S. con un espesor de 5 cm.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 100/276



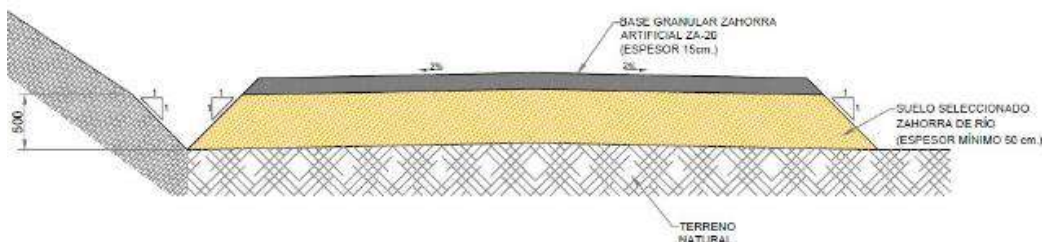


Figura 26: Sección del vial interior

Para acceder hasta cada una de las fases se ejecutarán 3 ramales intermedios todos ellos de 4 m de ancho y pendiente transversal del 2%.

El acceso al interior de la celda se ejecutará mediante una rampa de 4,00 m. de anchura con pendiente transversal del 2% y longitudinal variable

9.2. Cerramiento perimetral

La parcela donde se ubicará el nuevo vaso de vertido estará delimitada perimetralmente por una valla de malla electro soldada de acero galvanizado fijada a unos postes tubulares de altura 2 m. Estos postes tubulares se dispondrán con una separación de 3 m y estarán anclados al suelo mediante pozos de hormigón.

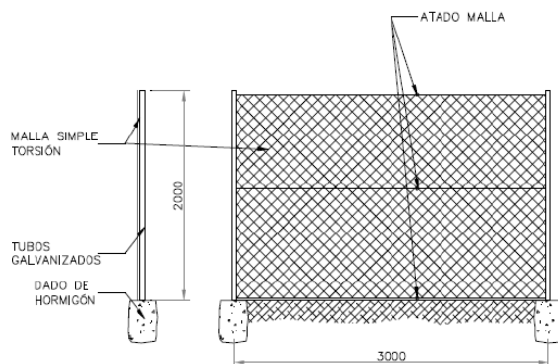


Figura 27: Detalle del vallado perimetral

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 101/276



9.3. Fases de ejecución y capacidad propuesta

El vaso de vertido estará conformado por 3 fases de vertido, no independientes entre sí y que una vez concluidas conformarán la celda objeto de esta actuación. Estas fases han sido diseñadas de manera que se logre un máximo aprovechamiento en la explotación de las mismas, lo que se traduce en una optimización de la capacidad neta para el almacenamiento de residuos.

Para su explotación, se plantean un total de 3 fases.

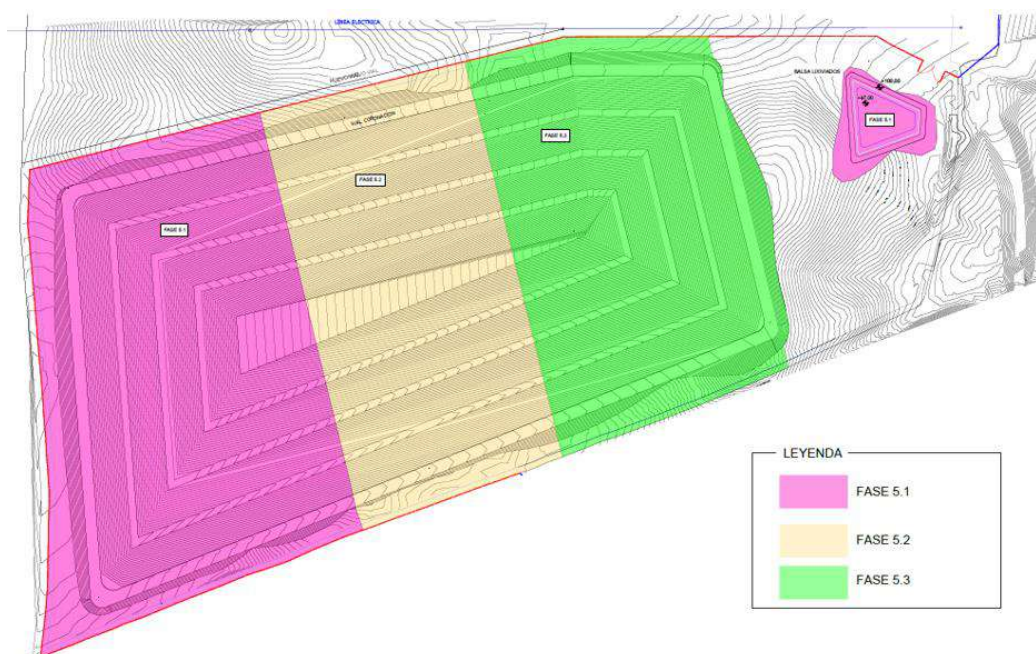


Figura 28: Actuación decalada en 3 fases

Los volúmenes de ejecución y capacidades de las celdas objeto de la ampliación, se muestran en la siguiente tabla.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 102/276



	Superficie (m ²)	Volumen Unitario (m ³)	Volumen Acumulado (m ³)
Fase 5.1	85.584	1.206.736	1.206.736
Fase 5.2	59.857	1.453.264	2.660.000
Fase 5.3	64.243	1.439.857	4.099.857
Total	209.684		4.099.857

Tabla 21. Características de la celda 5 por fases

El tiempo de vida estimado para el vertedero es de unos 12 años.

El diseño del nuevo vaso de vertido del Complejo Ambiental Miramundo objeto de este proyecto, satisface las directrices marcadas por el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero además de toda la legislación vigente a nivel comunitario, nacional y autonómico.

El diseño propuesto planteando la ejecución del vaso en 3 fases decaladas en el tiempo, permitirá una buena optimización de la gestión de las tierras y satisfacer las necesidades de las mismas en el Complejo Ambiental.

9.4. Morfología de las celdas de vertido

Los diques de cierre exteriores que delimitan el contorno del vertedero se desplegarán progresivamente a medida que se acometan las diferentes fases que integran la actuación. Sin embargo, los diques interiores compartidos entre las fases quedarán integrados en el seno del vaso y dispondrán de 2 funcionalidades: en una primera fase serán el elemento que cierre la celda y confiera contención al vertido depositado en su interior y una fase posterior permitirán la conexión de los sistemas de impermeabilización de las fases siguientes.

La coronación de los diques dispondrá de un vial perimetral equipado con pendientes longitudinal y transversal que deberá alojar las cunetas para de evacuación del agua pluvial y las zanjas para el anclaje de los sistemas de impermeabilización del vaso de vertido.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 103/276

En este vial se alojarán también los sistemas requeridos para la extracción de los lixiviados (cuadros eléctricos, arquetas de válvulas, etc...).

9.5. Sistema de impermeabilización Celda de vertido

Los sistemas de impermeabilización que se implantarán en la celda de vertido cumplirán los establecido en el Real Decreto 646/2020 de 7 de julio por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

El diseño del sistema de impermeabilización será específico para cada zona de la celda de vertido.

9.5.1. Fondo del vaso

El terreno natural que aparece en el fondo del vaso es de naturaleza arcillosa y según los ensayos de permeabilidad efectuados dispone de una permeabilidad hidráulica de $K=1 \times 10^{-7}$ m/s. Se procederá a una regularización de la superficie de este terreno para permitir un óptimo despliegue de las capas que conformarán el sistema de impermeabilización. A continuación, se describen las capas que integran este sistema impermeabilizante (sentido ascendente).

- **Barrera geológica artificial.**

Se dispone una Barrera Geosintética de Bentonita (GBR-C) como capa de sustitución de la capa impermeabilizante basada en la aplicación de una capa de arcillas compactadas.

Esta barrera geosintética sustituye la capa de arcilla de 1,0 m de espesor y una permeabilidad equivalente de 1×10^{-9} m/s.

El geocompuesto de bentonita seleccionado es el denominado BENTOMAT AS5000-1HST Self de 5kg de bentonita de sodio encapsulada entre dos geotextiles, uno tejido y otro no tejido ambos de polipropileno virgen. Dicho producto ofrece una permeabilidad MAXIMA

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 104/276

(absoluto) de $k=1,00 \times 10^{-11}$ m/s, y un espesor mínimo total del geocompuesto hidratado de 7,50mm.

- **Revestimiento artificial impermeable**

Este revestimiento estará compuesto por una geomembrana impermeabilizante LISA de PEAD de espesor 2 mm.

Las láminas impermeabilizantes funcionan como última barrera de contención de los lixiviados antes de alcanzar la barrera geológica natural o artificial.

Los requisitos a cumplir por las láminas de PEAD incluyen los siguientes:

- Deberán ajustarse en sus características a la norma UNE 104425:2001 (Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de vertederos de residuos con láminas de polietileno de alta densidad).
- Deberán ser químicamente resistentes a los lixiviados.
- Deberán soportar su propio peso sin rotura en caso de disponerse en los taludes de los vasos de vertido.
- Deberán presentar relaciones tensión máxima nominal/tensión de trabajo 3 o mayor.
- El espesor mínimo de las láminas será de 2 mm. - Las láminas podrán ser texturizadas, en tal caso su peso por unidad de superficie no será menor que la de la lisa del mismo espesor y la resistencia a la tracción en las dos direcciones entre la lámina lisa y texturizada del mismo espesor no tendrá una diferencia mayor del 10%.

Se recomienda utilizar láminas del mayor ancho posible con el fin de minimizar el número de uniones en obra. Se podrán admitir rollos de láminas con soldaduras de fábrica

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 105/276

longitudinales para conseguir anchos más grandes, teniéndose que comprobar estas soldaduras en obra, al igual que el resto de soldaduras. No se permitirán otros tipos de preconfección.

- **Capa de protección.**

Para la protección mecánica de la geomembrana impermeabilizante frente al punzonamiento y a la tracción que le trasladará la capa de drenaje, se dispondrán una geotextil de protección.

El Geotextil seleccionado (**GTX NT 46**) será del tipo no tejido formado por fibras vírgenes 100% de polipropileno, unidas mecánicamente por un proceso de agujado con posterior termofijado.

Las características mecánicas del geotextil seleccionado serán las siguientes:

- Resistencia a la tracción: 31 KN/m.
- Resistencia a la perforación dinámica: 9 mm.
- Resistencia al punzonamiento estático (CBR): 5.56 KN.
- Gramaje: 400 g/m².


- **Capa de drenaje**

La capa de drenaje tiene como función recoger los lixiviados de la masa de residuos y canalizarlos hacia el cuenco donde se alojará la aspiración del sistema de extracción de lixiviados. Está constituida por un lecho de gravas permeables en el que se encaja la red de tuberías de drenaje y evacuación.

Las características de dicho lecho serán las siguientes:

- Gravas con una conductividad hidráulica superior a 10⁻³ m/s.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 106/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 108/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Las gravas a utilizar no experimentarán reacciones químicas apreciables con los lixiviados, recomendándose que su composición tenga un contenido en carbonatos inferior al 30%.
- El contenido en finos (tamiz UNE 0.08) no será superior al 5%. - El tamaño de grano estará en el rango 0,02-0,04 m.
- La pendiente del lecho de gravas tras los máximos asientos previsibles no será menor del 2%.

La capa de drenaje prevista tendrá un espesor de 50 cm. y se ejecutará con material granular filtrante sin aristas (preferiblemente grava limpia de río).

El fondo del vaso dispondrá de una pendiente del 2 % para garantizar el flujo de los lixiviados generados en la celda hacia el cuenco dónde estará alojada la bomba de extracción de estos lixiviados.

- **Tuberías de drenaje y evacuación**

En el seno de esta capa de drenaje se alojará una red ramificada de tuberías de PEAD para facilitar el flujo de lixiviados hacia el cuenco de aspiración de la bomba de extracción de lixiviados.


La configuración de esta red de tuberías será del tipo “espinas de pescado”, conformada por un colector principal y ramales secundarios distanciados 20 m.

La pendiente mínima de las tuberías será del 2 % y las tuberías ramales serán perforadas y dispondrán de un patrón agujeros/ranuras que permitirán la captación/recogida del lixiviado almacenado en la capa de drenaje.

Las tuberías serán de PEAD PN16 y diámetro de 200 mm.

- **Capa filtrante**

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 107/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 109/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Para evitar que la capa de drenaje se pueda colmatar por el acceso de los sólidos en suspensión presentes en los lixiviados, se dispondrá una capa filtrante sobre el lecho de gravas. Esta capa filtrante estará materializada por un Geotextil de protección GTX NT14 con protección frente a los rayos UVA.

Las características de esta lámina geotextil será las siguientes:

- Deberá ser químicamente resistente a los lixiviados.
- Resistente para reforzar el tamaño de hueco de las gravas sobre las que descansa.
- Retención del 95% de las partículas del lixiviado.
- Deberá tener una relación permeabilidad/espesor ajustada a la norma ASTM D 4.491

Deberá ser resistente a la exposición de rayos UVA para evitar su deterioro

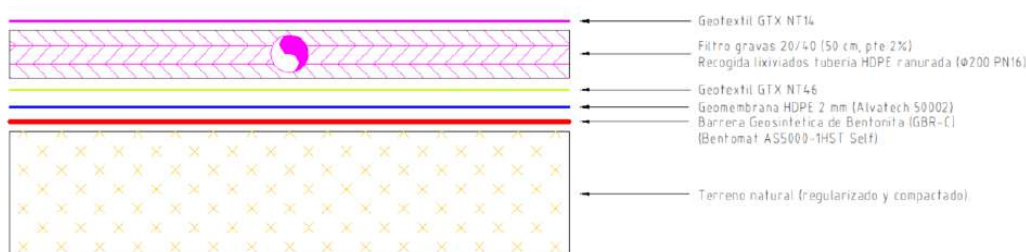


Figura 29: Esquema sistema de impermeabilización fondo de celda

9.5.2. Laterales de vaso

El terreno que conformará las paredes del vaso de vertido también será de naturaleza arcillosa y según los ensayos de permeabilidad efectuados dispone de una permeabilidad hidráulica de $K=1 \times 10^{-7}$ m/s. Se procederá a un perfilado de los taludes para permitir un óptimo despliegue de las capas que conformarán el sistema de impermeabilización. A continuación, se describen las capas que integran este sistema impermeabilizante (sentido ascendente).

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 108/276

- **Barrera geológica artificial.**

Se dispone una Barrera Geosintética de Bentonita (GBR-C) como capa de sustitución de la capa impermeabilizante basada en la aplicación de una capa de arcillas compactadas.

Esta barrera geosintética sustituye la capa de arcilla de 1,0 m de espesor y una permeabilidad equivalente de 1×10^{-9} m/s.

El geocompuesto de bentonita seleccionado es el denominado BENTOMAT AS5000-1HST Self de 5 kg de bentonita de sodio encapsulada entre dos geotextiles, uno tejido y otro no tejido ambos de polipropileno virgen. Dicho producto ofrece una permeabilidad MAXIMA (absoluto) de $k=1,00 \times 10^{-11}$ m/s, y un espesor mínimo total del geocompuesto hidratado de 7,50 mm.

- **Revestimiento artificial impermeable**

Este revestimiento estará compuesto por una geomembrana impermeabilizante de PEAD de espesor 2 mm, estructurada por ambas caras para aumentar el rozamiento entre todos los materiales que conforman el sistema de impermeabilización y mejorar su eficiencia mecánica.

Las láminas impermeabilizantes funcionan como última barrera de contención de los lixiviados antes de alcanzar la barrera geológica natural o artificial.

Los requisitos a cumplir por las láminas de PEAD incluyen los siguientes:

- Deberán ajustarse en sus características a la norma UNE 104425:2001 (Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de impermeabilización de vertederos de residuos con láminas de polietileno de alta densidad).
- Deberán ser químicamente resistentes a los lixiviados.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 109/276

- Deberán soportar su propio peso sin rotura en caso de disponerse en los taludes de los vasos de vertido.
- Deberán presentar relaciones tensión máxima nominal/tensión de trabajo 3 o mayor.
- El espesor mínimo de las láminas será de 2 mm. - Las láminas podrán ser texturizadas, en tal caso su peso por unidad de superficie no será menor que la de la lisa del mismo espesor y la resistencia a la tracción en las dos direcciones entre la lámina lisa y texturizada del mismo espesor no tendrá una diferencia mayor del 10%.

Se recomienda utilizar láminas del mayor ancho posible con el fin de minimizar el número de uniones en obra. Se podrán admitir rollos de láminas con soldaduras de fábrica longitudinales para conseguir anchos más grandes, teniéndose que comprobar estas soldaduras en obra, al igual que el resto de soldaduras. No se permitirán otros tipos de confección.


- **Capa de protección y drenaje.**

Sobre la lámina impermeabilizante se dispondrá un Geocompuesto Drenante que conferirá 2 funciones al sistema:

- Protección mecánica de la geomembrana impermeabilizante frente al punzonamiento y tracción que le trasladará la masa residuos.
- Drenaje y evacuación de los lixiviados generados en la masa de residuos hacia el fondo de la celda.

Esta capa de drenaje/protección está constituida por una georred triplanar de polietileno de alta densidad (PEAD) con 2 geotextiles de polipropileno (PP) termofijados a la georred. La georred está formada por tres hilos que forman canales con alta capacidad de evacuación de agua, incluso colocados horizontalmente y sometidos a grandes cargas.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 110/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 112/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El Geocompuesto Drenante seleccionado será el tipo GTG 720 UV-12 y sus características mecánicas serán las siguientes:

Características	Valores	Unidades	Normativas
Georred drenante ⁽¹⁾			
Materia primera	Polietileno de alta densidad (PEAD)		
Negro de carbón	1,5 - 3	%	ASTM D4218
Densidad	> 0,94	g / cm ³	ASTM D1505
Espesor a 2 kPa / 200 kPa	7,1 / 6,8	mm	ISO 9863-1
Geotextil filtro ⁽¹⁾			
Materia primera	Polipropileno (PP)		
Masa por unidad de superficie	200 / 120	g / m ²	ISO 9864
Punzonamiento dinámico (Caída de cono)	23 / 30	mm	ISO 13433
Punzonamiento estático (CBR)	2,5 / 1,4	kN	ISO 12236
Permeabilidad normal al plano	60 / 90	l / m ² .s	ISO 11058
Apertura de poro O_{90}	80 / 100	μ m	ISO 12956
Resistencia UV - Resistencia a la tracción residual	> 80 / -	%	UNE-EN12224:2003 ⁽²⁾
Geocompuesto drenante			
Masa por unidad de superficie	1.570	g / m ²	ISO 9864
Espesor a 2 kPa / 200 kPa	7,7 / 7,2	mm	ISO 9863-1
Resistencia a la tracción máxima, MD / CD	29 / 19	kN / m	ISO 10319
Elongación en rotura, MD / CD	40 / 50	%	ISO 10319
Capacidad drenante en el plano, MD		l / m.s ⁽³⁾	ISO 12958 ⁽⁴⁾
i = 0,5	σ = 500 kPa	0,65	
	σ = 800 kPa	0,55	
i = 0,1	σ = 500 kPa	0,27	
	σ = 800 kPa	0,22	

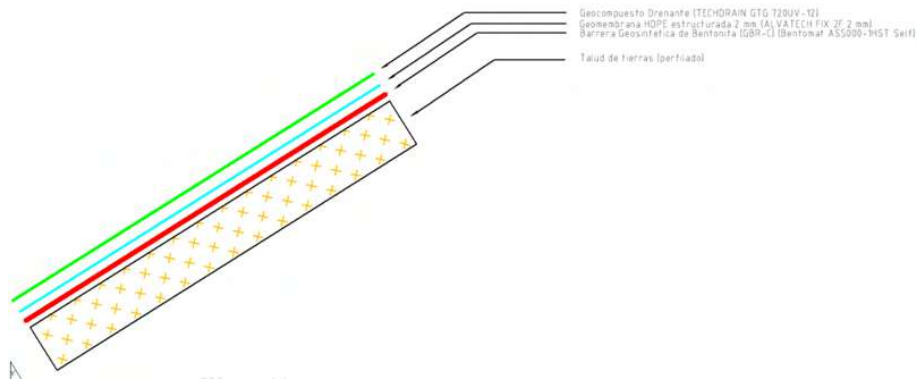


Figura 30: Esquema sistema de impermeabilización talud

9.6. Sistema de recogida de lixiviados

El sistema de recogida de lixiviados se ha diseñado con el objeto de recoger todos los líquidos acumulados sobre el sistema de impermeabilización formados como consecuencia de la percolación de las aguas pluviales infiltradas y de la humedad propia del residuo.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 111/276




Debido a la propia orografía de la parcela y en pro de aumentar la seguridad de la instalación, y tras analizar las alternativas de evacuación de los lixiviados generados, se ha optado por dotarlas de un sistema de bombeo de los mismos hasta una nueva balsa de lixiviados que se ejecutará en la misma parcela.

El vaso de vertido estará dotado de 3 sistemas de extracción de lixiviados en los que se instalarán sendas bombas sumergibles que bombearán los lixiviados recogidos hasta una nueva balsa de lixiviados.

Para facilitar una correcta evacuación de lixiviados, se proyecta la instalación, en el fondo de la celda, de una red de tuberías dispuestas en forma de espina de pez, constituidas por un ramal principal y ramales secundarios. Las tuberías serán de PEAD ranurado, de Ø250 mm en el caso de la conducción principal, y Ø200 mm para los ramales secundarios. Esta red estará dotada de una pendiente longitudinal mínima del 2%, y evacuará directamente en un cuenco de recepción.

Para alojar los equipos de bombeo se instalarán 2 tuberías de PEAD, DN800 PN16 inclinadas, apoyados sobre la cara interior del talud del vaso y sin atravesar la geomembrana. Estos tubos emergerán en superficie y desde la boca exterior se posibilitarán las operaciones de manipulación de la bomba sumergible. Toda la zona de contacto entre estos tubos y el sistema de impermeabilización de la celda deberá reforzarse con un geotextil GTX NT80 y con una geomembrana de PEAD de 3 mm.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 112/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 114/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

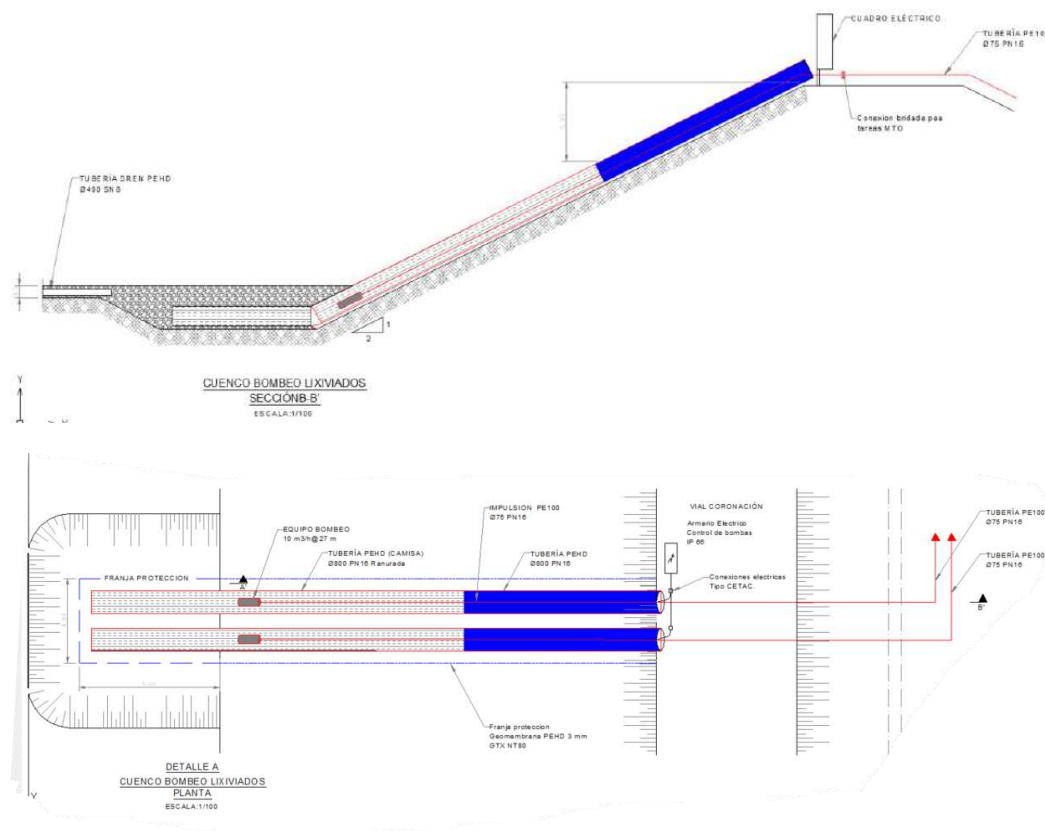


Figura 31: Detalle sistema de recogida y drenaje de lixiviados

Los lixiviados extraídos serán bombeados hacia la balsa de lixiviados. Desde esta balsa se procederá al envío de los mismos hasta la planta de tratamiento de lixiviados que el complejo dispone.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 113/276

9.7. Sistema de control de aguas de escorrentía y erosión del suelo

El diseño del sellado del vertedero incluye un sistema para el control de las aguas de escorrentías generadas en las zonas de desarrollo del mismo, para ello se diseñará una estructura a base de una red de cunetas permanentes.

Para el control de erosión del suelo los taludes externos del vertedero se limitarán a unas pendientes máximas evitando así en todo momento que el agua de escorrentía adquiere excesiva energía cinética de cara a minimizar el arrastre de sólidos.

Sobre el camino perimetral y sobre el camino de acceso a coronación se instalarán sendas cunetas de captación y evacuación de aguas pluviales.

Con el objeto de que las mismas tengan la capacidad para conducir las aguas y conserven su integridad física, las secciones de las mismas serán específicamente diseñadas.

Para el control de la erosión de toda la superficie sellada se procederá a realizar una revegetación de la misma con especies autóctonas arbustivas y herbáceas de bajo porte.

9.8. Cubierta de sellado final y Geometría final Postclausura

SISTEMA DE SELLADO/CLASURA

El sistema de impermeabilización que se implantará en la celda de vertido para el sellado del vaso una vez que haya concluido la fase de explotación, cumplirá lo establecido en el Real Decreto 646/2020 de 7 de julio por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

El proceso de sellado de los vertederos de residuos presenta una doble función. Por un lado, evita la posible contaminación del entorno mediante el aislamiento definitivo de los residuos, imposibilitando la infiltración de efluentes líquidos contaminantes, tanto al suelo

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 114/276

como a las aguas. Y por otro, garantiza la recuperación del espacio degradado y su posterior utilización para otros usos.

Este sistema de sellado/clausura se desplegará de manera progresiva a medida que la celda vaya alcanzando su cota de coronación definitiva. Este procedimiento permitirá que no existan zonas de la celda sin sellar.

El diseño del sistema de impermeabilización será el especificado a continuación.

- **Capa de regularización.**

Una vez alcanzada la cota correspondiente al final de explotación se procederá a extender sobre los desechos una capa de tierra de espesor 0.30 m. Esta capa se extenderá y compactará debidamente para conformar una superficie uniforme, lisa y exenta de elementos gruesos. Esta capa dispondrá también de la función de sellado y evitará el paso de gases a su través.

- **Capa de protección.**

Para la protección mecánica de la geomembrana impermeabilizante frente al punzonamiento de los elementos de la capa de regularización y para absorber las tracciones que generará toda la masa de tierras que conforman el paquete de sellado, se dispondrán un geotextil de protección y refuerzo.

El Geotextil seleccionado (**GTX NT 46**) será del tipo no tejido formado por fibras vírgenes 100% de polipropileno, unidas mecánicamente por un proceso de agujado con posterior termofijado.

Las características mecánicas del geotextil seleccionado serán las siguientes:

- Resistencia a la tracción: 31 KN/m.
- Resistencia a la perforación dinámica: 9 mm.
- Resistencia al punzonamiento estático (CBR): 5.56 KN.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 115/276

- Gramaje: 400 g/m².

Característica	Método de ensayo	Unidad	Valor
Resistencia a la tracción	DM DT	EN ISO 10319	kN/m
			31'00 (- 13'00%) 31'60 (- 13'00%)
Alargamiento	DM DT	EN ISO 10319	%
			58'00 (± 15'00%) 65'00 (± 15'00%)
Resistencia a la perforación dinámica (calda de cono)		EN ISO13433	mm
			9'00 (+ 20'00%)
Resistencia al punzonado estático (CBR a perforación)		EN ISO 12236	kN
			5'56 (- 10'00%)
Medida de abertura (porometría 0 ₉₀)		EN ISO 12956	µm
			56'0 (± 17'0)
Permeabilidad al agua		EN ISO 11058	m/s
			0'043 (- 0'013)
Gradiente de flujo de agua en el plano	gradiente q20/1'0 gradiente q200/1'0	EN ISO 12958	m ² /s
			9'53.10 ⁻⁸ (- 30%) 3'46.10 ⁻⁸ (- 30%)
Eficacia de la protección a 300kPa		EN 13719	%
			1'0 (± 30'00%)
Durabilidad	- A recubrir en el día de la instalación para refuerzos y dos semanas para otras aplicaciones. El geotextil debe ser protegido de sustancias químicas que lo degraden. EN 12226: 2001; EN 12224: 2001; - Durabilidad prevista para un mínimo de 25 años en suelos naturales con 4<pH<9 y una temperatura <25 °C. EN 12226: 2001; EN 13438: 2005;		

3. Otras características adicionales

Característica	Método de ensayo	Unidad	Valor
Gramaje	EN ISO 9864	g/m ²	400 (± 10'00%)
Espesor bajo 2 kPa	EN ISO 9863-1	mm	3'06 (± 15'00%)
Ancho de rollo	-	m	2'75 / 5'5
Largo de rollo	-	m	60
Diámetro del rollo	-	cm	50
Peso del rollo	-	kg	67'5 / 135

Figura 32: Características mecánicas geotextil

• *Revestimiento artificial impermeable*

Este revestimiento estará compuesto por una geomembrana impermeabilizante de PEAD de espesor 2 mm, estructurada por ambas caras para aumentar el rozamiento entre todos los materiales que conforman el sistema de impermeabilización y mejorar su eficiencia mecánica. Esta tipología de geomembrana estructurada por ambas caras es especialmente recomendable en taludes de sellado. La rugosidad inherente aumenta el ángulo de rozamiento interno entre las capas que conforman el sellado y mejora el factor de seguridad de los taludes frente al deslizamiento.

Los requisitos a cumplir por las láminas de PEAD incluyen los siguientes:

- Deberán ajustarse en sus características a la norma UNE 104425:2001 (Materiales sintéticos. Puesta en obra. Sistemas de

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 116/276




impermeabilización de vertederos de residuos con láminas de polietileno de alta densidad).

- Deberán ser químicamente resistentes a los lixiviados. - Deberán soportar su propio peso sin rotura en caso de disponerse en los taludes de los vasos de vertido.
- Deberán presentar relaciones tensión máxima nominal/tensión de trabajo 3 o mayor.
- El espesor mínimo de las láminas será de 2 mm. Las láminas podrán ser texturizadas, en tal caso su peso por unidad de superficie no será menor que la de la lisa del mismo espesor y la resistencia a la tracción en las dos direcciones entre la lámina lisa y texturizada del mismo espesor no tendrá una diferencia mayor del 10%.

Se recomienda utilizar láminas del mayor ancho posible con el fin de minimizar el número de uniones en obra. Se podrán admitir rollos de láminas con soldaduras de fábrica longitudinales para conseguir anchos más grandes, teniéndose que comprobar estas soldaduras en obra, al igual que el resto de soldaduras. No se permitirán otros tipos de preconfección.

En el cuadro adjunto se muestran las características mecánicas de la geomembrana.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 117/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 119/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	GEOMEMBRANA ALVATECH FIX 1F Y 2F			Método ensayo
		Geo. PEAD 1.5	Geo. PEAD 2.0	Geo. PEAD 2.5	
Densidad	g/cm ³	≥ 0.940			UNE-EN ISO 1183
Índice de fluidez (190°C, 2.16 kg) (190°C, 5 kg)	g/10 min	≤ 1.0 ≤ 3.0			UNE-EN ISO 1133
Espesor medio	mm	1.50 ± 5 %	2.00 ± 5 %	2.50 ± 5 %	UNE -EN 1849-2
Altura de los tacos	mm	> 0,8	> 0,8	> 0,8	ASTM D 7466
Propiedades de Tracción (1) (2) Resistencia a la tracción a la rotura Alargamiento a la rotura Esfuerzo de tracción en el límite elástico Alargamiento en el límite elástico	MPa % MPa %	14 (≥ 12) 200 (≥ 100) 17 (≥ 15) 11 (≥ 9)	14 (≥ 12) 200 (≥ 100) 17 (≥ 15) 11 (≥ 9)	14 (≥ 12) 200 (≥ 100) 17 (≥ 15) 11 (≥ 9)	UNE-EN ISO 527-3, Probetas tipo 5
Resistencia al punzonado (2) (3)	kN	3,0 (≥ 2,7)	4,0 (≥ 3,6)	5,0 (≥ 4,5)	UNE-EN ISO 12236
Resistencia al rasgado (1) (2)	N / mm	135 (≥ 125)	135 (≥ 125)	135 (≥ 125)	UNE ISO 34-1
Doblado a bajas temperaturas (1)	-	SIN GRIETAS			UNE EN 495-5
Comportamiento al calor	%	≤ 1,5			UNE-EN ISO 14632
Negro de Carbono Contenido en negro de carbono Tamaño de las partículas Contenido en cenizas Dispersión del negro de carbono	% nm % -	2 - 3 ≤ 25 ≤ 0,1 ≤ 3			UNE 53375-2 ISO 18553
Tiempo de inducción a la oxidación (OIT) (200°C, O ₂ , 1 atm)	min	≥ 100			EN ISO 11357-6
Resistencia al stress crack (SP-NCTL) (4)	h	≥ 400			UNE-EN 14576 ASTM D 5397
Envejecimiento artificial acelerado Variación de alargamiento en rotura	%	≤ 15			UNE-EN 12224
Envejecimiento térmico Variación de alargamiento en rotura	%	≤ 15			UNE-EN 14575
Absorción de agua 24 horas 6 días	% %	≤ 0.2 ≤ 1			UNE-EN ISO 62
Resistencia a la perforación por raíces	-	Sin perforaciones			CEN/TS 14416
Permeabilidad hidráulica	(m ³ /m ²)/d	<1 x 10 ⁻⁶			UNE-EN 14150
Estanqueidad a los gases	(m ³ /m ²)/	<2 x 10 ⁻³			ASTM D 1434

Figura 33: Características mecánicas de la geomembrana

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 118/276



- **Capa de protección y drenaje.**

Para la protección mecánica de la geomembrana impermeabilizante frente al punzonamiento de los elementos de la capa de cobertura y para absorber las tracciones que generará toda la masa de tierras que conforman el paquete de sellado, se dispondrán un geotextil de protección y refuerzo.

El Geotextil seleccionado (**GTX NT 46**) será del tipo no tejido formado por fibras vírgenes 100% de polipropileno, unidas mecánicamente por un proceso de agujado con posterior termofijado.

Las características mecánicas del geotextil seleccionado serán las siguientes:

- Resistencia a la tracción: 31 KN/m.
- Resistencia a la perforación dinámica: 9 mm.
- Resistencia al punzonamiento estático (CBR): 5.56 KN.
- Gramaje: 400 g/m².

Característica	Método de ensayo	Unidad	Valor
Resistencia a la tracción	DM DT	EN ISO 10319	kN/m
Alargamiento	DM DT	EN ISO 10319	%
Resistencia a la perforación dinámica (caída de cono)		EN ISO13433	mm
Resistencia al punzonado estático (CBR a perforación)		EN ISO 12236	kN
Medida de abertura (porometría 0 ₉₀)		EN ISO 12956	µm
Permeabilidad al agua		EN ISO 11058	m/s
Gradiente de flujo de agua en el plano	gradiente q20/1'0 gradiente q200/1'0	EN ISO 12958	m ² /s
Eficacia de la protección a 300kPa		EN 13719	%
Durabilidad	- A recubrir en el día de la instalación para refuerzos y dos semanas para otras aplicaciones. El geotextil debe ser protegido de sustancias químicas que lo degraden. EN 12226: 2001; EN 12224: 2001; - Durabilidad prevista para un mínimo de 25 años en suelos naturales con 4<pH<9 y una temperatura <25 °C. EN 12226: 2001; EN 13438: 2005;		

3. Otras características adicionales

Característica	Método de ensayo	Unidad	Valor
Gramaje	EN ISO 9864	g/m ²	400 (± 10'00%)
Espesor bajo 2 kPa	EN ISO 9863-1	mm	3'06 (± 15'00%)
Ancho de rollo	-	m	2'75 / 5'5
Largo de rollo	-	m	60
Diámetro del rollo	-	cm	50
Peso del rollo	-	kg	67'5 / 135

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 119/276



Figura 34: Características capa de protección

- **Capa de cobertura.**

Finalmente, y para concluir el sistema de sellado, se dispondrá una capa de tierra compactada y rasanteada de espesor 0,3 m. Esta capa de tierra conferirá protección mecánica a las capas de geosintéticos interiormente dispuestos.

Sobre esta capa de cobertura se colocará una capa de tierra vegetal de 0,20 m de espesor para permitir el establecimiento de especies vegetales autóctonas que evitarán los fenómenos de erosión superficial provocada por la escorrentía de las aguas pluviales.

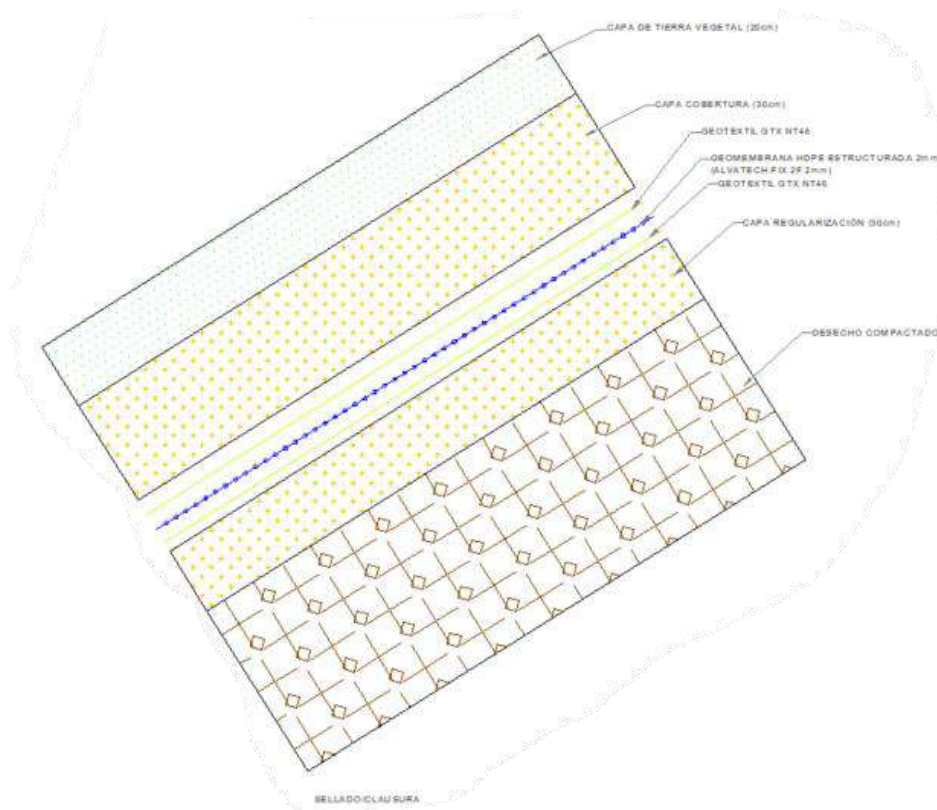


Figura 35: Detalle del sistema de impermeabilización sellado/clausura

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 120/276



GEOMETRIA POST-CLAUSURA

La geometría final post-clausura una vez concluidas las sucesivas fases comentadas en epígrafes anteriores, confiere al vertedero una uniformidad en el sellado, puesto que se obtiene una única superficie de sellado común a las 3 fases. Además, teniendo en cuenta las pendientes consideradas y la altura máxima del vertedero, el impacto sobre el paisaje es mínimo.

Una vez que haya concluido la explotación de la celda y se proceda al sellado de la misma, la geometría final que resultará será la siguiente.

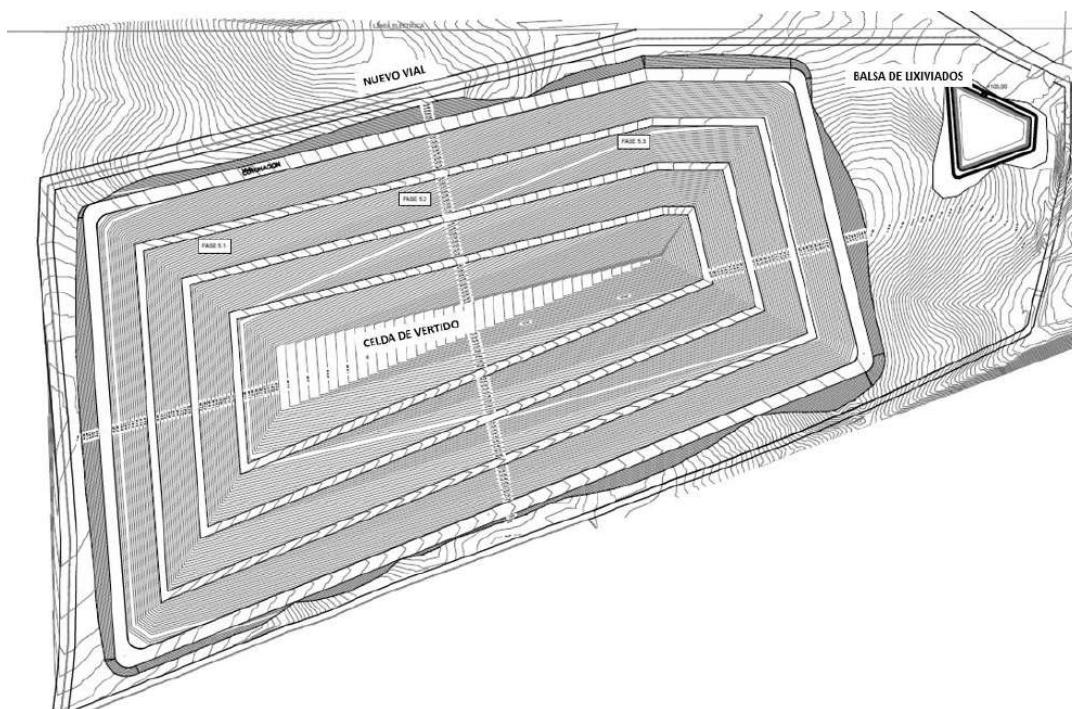


Figura 36: Topografía final tras el sellado

La cota final de coronación de la celda 5 será la +140 m.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 121/276



9.9. Instalación de aprovechamiento del biogás

El RD 646/2.020 prevé la necesidad de gestionar adecuadamente el biogás formado en el interior de vertederos de Residuos No Peligrosos.

En el caso de las celdas de vertido de la ampliación del Complejo Ambiental de Miramundo se considera que el sistema más eficaz y fiable de gestión de biogás para una explotación de sus características es la aspiración por pozos para su posterior eliminación mediante combustión controlada, al igual que ya se está realizando en las celdas de RNP de la instalación existente.

A priori el sistema de desgasificación consistirá en chimeneas verticales rellenas de grava. Las chimeneas se dispondrán al tresbolillo, tendrán un radio de acción de 15 m y será estancas a los gases y de material compatible con estos. Todas las chimeneas de extracción dispondrán de los sistemas de seguridad adecuados para evitar mezclas explosivas de metano y oxígeno y dispondrán de tapa practicable y sistema de toma de muestras con válvula estanca a los gases.

Las chimeneas verticales serán perforadas en los tramos que estén en contacto con la masa de residuos. El tramo en contacto con interfase superior del vertedero con la atmósfera se sellará para evitar la fuga de gases.

Una vez que la celda de vertido vaya alcanzando su cota de coronación, se procederá al despliegue de manera progresiva del sistema de sellado indicado anteriormente.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 122/276

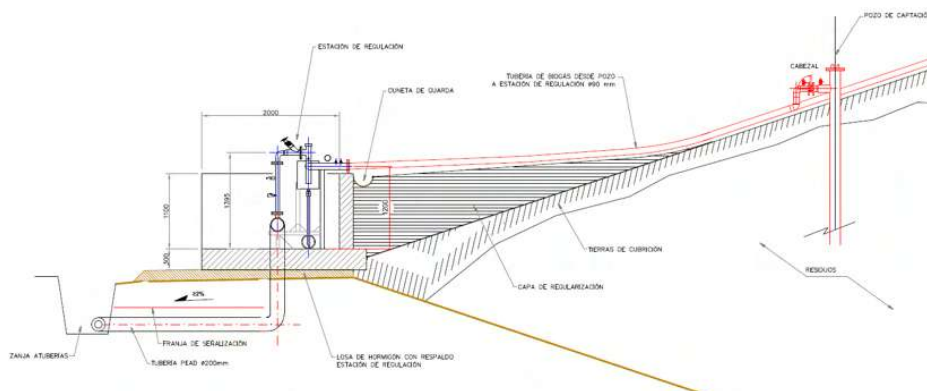


Figura 37: Detalle instalación de desgasificación

La instalación de valorización energética del biogás será la existente y ya incluida en la actual AAI.

9.10. Balsa de lixiviados

En esta balsa se contendrán los lixiviados producidos por los residuos depositados en la celda de vertido.

Su volumen total será de 6.440 m³ de los cuales 4.000 m³ será útiles y 2.440 m³ serán de resguardo (38 % del Volumen total), es decir, la balsa nunca sobrepasará el 62 % de su capacidad total para asegurar que no se producirán desbordes ni derrames al terreno.

Se presenta a continuación una tabla con los datos principales de la balsa.

Datos	Balsa de lixiviados
V total(m ³)	6.440
V útil(m ³) (62% Vtotal)	4.000
V resguardo (m ³) (38% Vtotal)	2.440
Superficie (m ²)	2.450

Tabla 22: Dimensionado balsa de lixiviados

El propio diseño de la balsa de lixiviados contempla el sistema de detección de fugas.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 123/276



Concretamente, de abajo arriba, contará con los siguientes elementos:

Elementos del Sistema de detección de fugas:


- Estos elementos se situarán debajo de la base de la balsa.
- Terreno natural afinado y compactado al 95% del próctor normal y con pendiente de un 2% hacia punto de control.
- Sistema de tuberías de PEAD ranurado, DN 200, dispuestos según topología “espina de pez”.
- Capa de gravas 20/40, espesor 30 cm.
- Geotextil de protección GTX NT46.
- Arqueta de captación de fugas ejecutada mediante una tubería de PEAD DN 500 SN8, conectada de manera estanca con la red de drenaje. La arqueta dispondrá de una tapa metálica con cerradura para garantizar su bloqueo.

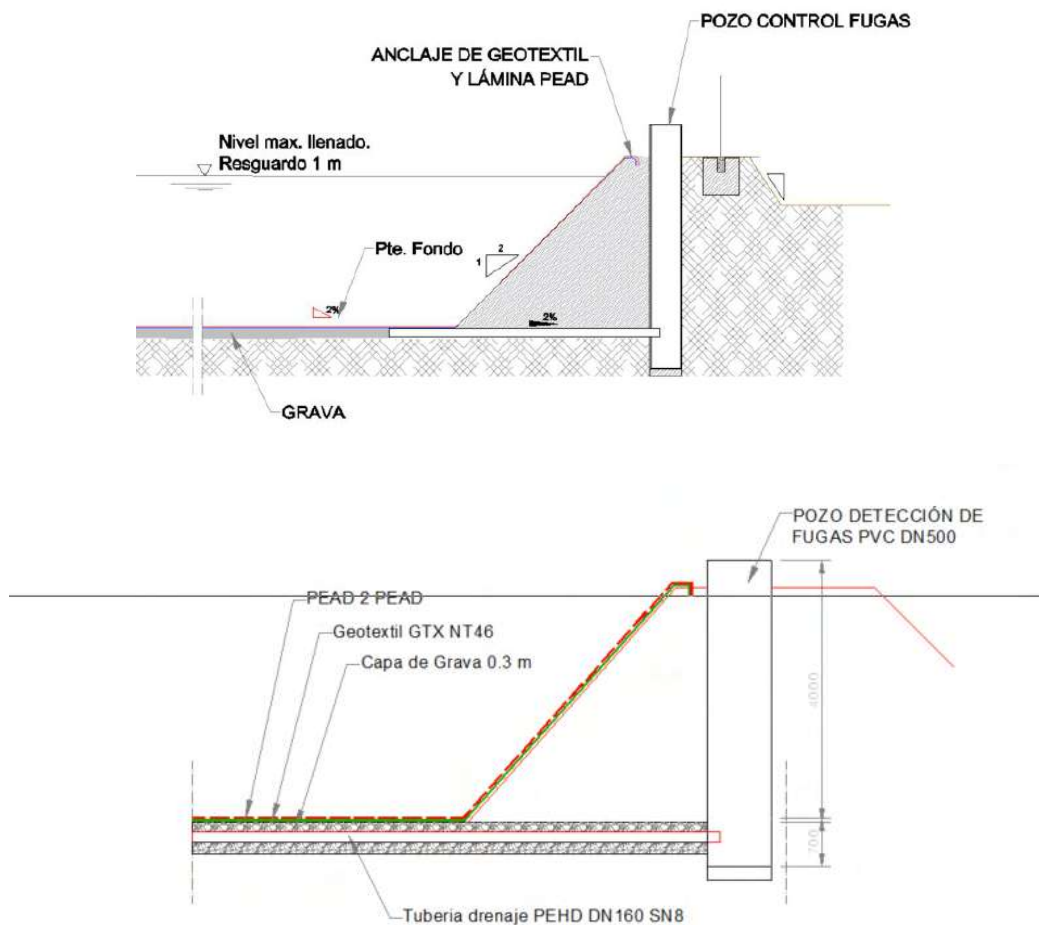
Elementos del sistema de impermeabilización de la balsa de lixiviados:

La impermeabilización comenzará justo encima del sistema de detección de fugas y constará de los siguientes elementos:

- Geotextil 300 gr/m².
- Lámina de PEAD de 2 mm.
- Las láminas estarán ancladas en su coronación mediante un paquete de tierras para afianzar dicho anclaje.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 124/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 126/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



DETALLE POZO DETECCION FUGAS ESCALA: S/E

Figura 38: Detalle sistema de detección de fugas + impermeabilización balsa.

Para la detección de fugas se llevarán a cabo controles visuales semanales en el pozo de hormigón diseñado a tal efecto. En caso de fuga de la balsa, el lixiviado se filtrará través

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 125/276



de la grava llegando a la lámina de polietileno por donde circulará limpiamente hacia el pasatubo que lo reconducirá al pozo de hormigón.

Además de estos dos sistemas fundamentales, la balsa contará con una marca de nivel visible e indeleble marcando el 80% de su capacidad de llenado, así como con un indicador de nivel de llenado que permitirá conocer, en todo momento, el volumen de líquidos almacenado.

La balsa cuenta con un vial perimetral para facilitar el acceso y control de los lixiviados por parte del personal autorizado.

Para evitar caídas de personas y entrada de objetos en la balsa, estará protegida en su perímetro por un vallado de tipo malla electro soldada de acero galvanizado con postes circulares, hincados sobre una sobreelevación mediante tope de hormigón y de 2 m de altura, incluyendo una puerta peatonal de la misma tipología.

Por otro lado, la balsa contará con una escalera de salvamento (compuestas por escalera y malla, ambas de cuerda), para permitir al personal salir de esta en caso de accidente, así como se dispondrán 2 flotadores fijados al vallado de la balsa (en su cara interior) para su uso en caso accidental.



Figura 39: Malla y escalera de salvamento

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 126/276

La balsa se someterá a un vaciado y comprobación cada cinco años.

9.11. Restauración paisajística

Se procederá a la revegetación de los taludes creados durante las obras que queden fuera del Vaso de Vertido, aquellos taludes de caminos de acceso u obras auxiliares que requieran este tipo de restauración, así como aquellas zonas en las que se considere necesario realizar estas actuaciones.

Las especies a emplear serán preferentemente arbustivas y autóctonas.

En zonas comprometidas se realizará siembra de semillas de especies resistentes a la sequía.

Las especies que se implantarán en los taludes y coronación de la superficie de sellado serán las siguientes:

- Jaras (*Cistus ladanifer*)
- Adelfas (*Nerium oleander*)
- Tomillos y romeros (*Thymus spp, Rosmarinus spp*)
- Esparto (*Stipa tenacissima*)
- Tarajes (*Tamix spp*)
- Palmito (*Chamaerops humilis*)
- Alcaparrón (*Capparis spinosa*)


Todas estas especies son muy rusticas y no requieren tierras fértiles para su implantación y desarrollo. Su sistema radicular es bastante superficial y no afectará a los sistemas geosintéticos implantados.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 127/276

En el apartado de planos, se presenta en detalle la restauración paisajística.

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 128/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 130/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

10. DESCRIPCIÓN DE RESIDUOS PARA LOS QUE SE PROPONE EL VERTEDERO

En este apartado se indican la tabla de los residuos no peligrosos admisibles en el vertedero, acorde a lo establecido en el Anexo V “Documentación requerida para la solicitud de una autorización” del Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

Los residuos admisibles a la nueva celda de vertido son los ya autorizados en la AAI original con expediente **AAI/CA/026**.

CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	PROCEDENCIA	CANTIDAD MÁXIMA (t/año)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
16 03	Lotes de productos fuera de especificación y productos no utilizados				
16 03 04	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03	Productos decomisados por la policía o por un juez (2)		D5	D0502
16 03 06	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05	Productos decomisados por la policía o por un juez (2)		D5	D0502
18 01	Residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas				
18 01 01	Objetos cortantes y punzantes (excepto el código 18 01 03)	Residuo de composición mayoritaria inorgánica u orgánica no biodegradable (3) (5)	2.500	D5	D0502
18 01 04	Residuos cuya recogida y eliminación no son objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa	Residuo de composición mayoritaria inorgánica u orgánica no biodegradable (3)	2.500	D5	D0502

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 129/276



CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	PROCEDENCIA	CANTIDAD MÁXIMA (t/año)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
	blanca, ropa desechable, pañales				
18 02 01	Objetos cortantes y punzantes (excepto el código 18 02 02)	Residuo de composición mayoritaria inorgánica u orgánica no biodegradable (3) (5)	2.500	D5	D0502
19 05	Residuos del tratamiento aeróbico de residuos sólidos				
19 05 99	Residuos no especificados en otra categoría	Residuos inorgánicos u orgánicos no biodegradables obtenidos como rechazo	65.000 (4)	D5	D0502
19 12	Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría.				
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11	Rechazos de las líneas de tratamiento mecánico de los residuos		D5	D0502
20 01	Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01).				
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes (residuos de cocina procedentes de buques atracados en instalaciones portuarias de la Unión Europea procedentes de medios de transporte a escala internacional)	Residuos que provienen de buques que hayan hecho escala en instalaciones portuarias de la Unión Europea procedentes de terceros países, lo que se acreditará mediante copia del certificado que, con arreglo al	1.000 (6)	D5	D0502

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 130/276



CÓDIGO L.E.R. (1)	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	PROCEDENCIA	CANTIDAD MÁXIMA (t/año)	OPERACIÓN AUTORIZADA	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
		Convenio Internacional Marpol 73/78.			
20 02	Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)				
20 02 01	Residuos biodegradables	Limpieza y poda de parques y jardines		D5	D0502
20 02 03	Otros residuos no biodegradables	Limpieza de parques y jardines		D5	D0502
20 03	Otros residuos municipales				
20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría	Recogida selectiva		D5	D0502
<p>(1) Código LER (Lista Europea de Residuos), según la 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.</p> <p>(2) Estos residuos se admitirán en vertedero para operación D5, cuando así lo establezca la autoridad competente, sin límite de cantidad y procederán de productos decomisados por la policía o por un juez, y a instancias de agente de la autoridad pública competente debidamente identificado, debiendo componerse de materiales textiles, cauchos, maderas, plásticos, materiales pétreos y vidrios, así como productos de alimentación no autorizados para su puesta en el mercado, debiendo estar en estado sólido.</p> <p>(3) Estos residuos se admitirán si no existe tratamiento de valorización económica o técnicamente viable.</p> <p>(4) La cantidad máxima del residuo será 65.000 t/año, con la siguiente condición:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En ningún caso se separarán como impropios con el código 19 05 99 residuos orgánicos biodegradables que no hayan sido completamente fermentados o cuyo proceso de maduración no haya sido completo, salvo el contenido que razonablemente se pueda esperar de la naturaleza del proceso de separación que se desarrolla en la planta de afino, debiendo estos ser realimentados al proceso de compostaje para finalizar su estabilización. <p>(5) Para cada origen o tipología de residuo (identidad de sustancia u objeto y proceso por el cual se obtiene), la admisión de dichos residuos vendrá acompañada de una caracterización de la característica HP9, realizada por laboratorio acreditado, autoridad sanitaria u ECCA.</p> <p>(6) Los residuos provendrán de buques que hayan hecho escala en instalaciones portuarias de la Unión Europea procedentes de terceros países, lo que se acreditará mediante copia del certificado que, con arreglo al Convenio Internacional Marpol 73/78, se emite en la instalación portuaria receptora del residuo. Dicho documento deberá conservarse para cada partida de los residuos admitidos por un periodo no inferior a tres años.</p>					

Tabla 23. Residuos admisibles para eliminación en vertedero

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 131/276

11. CRONOGRAMA DE ACTUACIÓN

Se indica en el presente apartado la estimación de la duración de la actuación proyectada:

ACTUACIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Año 11	Año 12	Año 13
Ejecución													
Vial perimetral													
Balsa Lixiviados													
Fase 5.1													
Fase 5.2													
Fase 5.3													
Explotación													
Fase 5.1													
Fase 5.2													
Fase 5.3													

Tabla 24: Cronograma previsto

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 132/276



12. SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

En cuanto a la documentación que se presenta ante la administración pública competente para el control de las actividades con repercusión en la seguridad, salud de las personas o el medio ambiente de conformidad con la normativa de aplicación, a esta instalación le aplica lo siguiente:


- Según el artículo 3 del Decreto 169/2014, de 9 de Diciembre, por el que se establece el procedimiento de la Evaluación del Impacto en la Salud de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se debe realizar un Estudio de Valoración de Impacto en la salud para la modificación proyecta. La situación de la parcela está a más de 1.000 metros de zonas residenciales, por lo que según establece el Decreto anteriormente señalado, el proyecto quedaría exento de realizar el documento de valoración del impacto en la salud. Sin embargo, se evalúa este aspecto en el Estudio de Impacto Ambiental que acompaña al presente proyecto básico, con objetivo de valorar los posibles efectos directos e indirectos sobre la salud de la población, que pueda tener la implantación de la modificación proyectada, e incorporar las medidas preventivas y correctoras correspondientes.

- Se adjuntan como anexos las solicitudes de autorización ambiental que cumplen con la legislación sectorial y son mecanismo de prevención de la calidad ambiental, y se integran como anexos al proyecto básico como:

- o Informe de situación de suelo, conforme a lo establecido en el Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.

Al presente proyecto no le es de aplicación el 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, conforme se incorporen los


Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 133/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 135/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

diferentes almacenamientos y las sustancias peligrosas de la instalación supere los umbrales referenciados en el Anexo I de la normativa anterior, antes del inicio de la actividad.

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 134/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 136/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

13. ESTADO AMBIENTAL DEL LUGAR EN EL QUE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO

En el presente apartado se describe el estado ambiental del lugar en el que se ubicará la instalación. Esta descripción se presenta más detallada en el Estudio de Impacto Ambiental que acompaña a la presente memoria.

13.1. Descripción del medio físico

13.1.1. Morfología y relieve

Se trata de una región de relieve bajo, cuya máxima elevación la constituyen el cerro sobre el que se asienta la localidad de Medina Sidonia con 335 metros de altitud. La cota de la instalación oscila entre el rango de 100-120 metros aproximadamente sobre el nivel del mar.

En cuanto a las superficies de cubierta terrestre que rodean la zona de estudio, proporcionadas por los archivos de usos de suelo georreferenciados Corine y SIOSE, la zona de estudio está rodeada principalmente por cultivo herbáceo en el lateral oeste y pastizal, herbazal o matorral hacia el norte, este y sur.

La parcela está clasificada por un conjunto de superficies de cubierta terrestre. Se puede observar en el mapa que la zona oeste de la instalación está clasificada como cultivo herbáceo. Por otro lado, el resto de la instalación está clasificada como suelo desnudo (aproximadamente 39,98 hectáreas), extracción minera e industrial (39,98 hectáreas, 21,81 hectáreas y 12,37 hectáreas respectivamente).

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 135/276

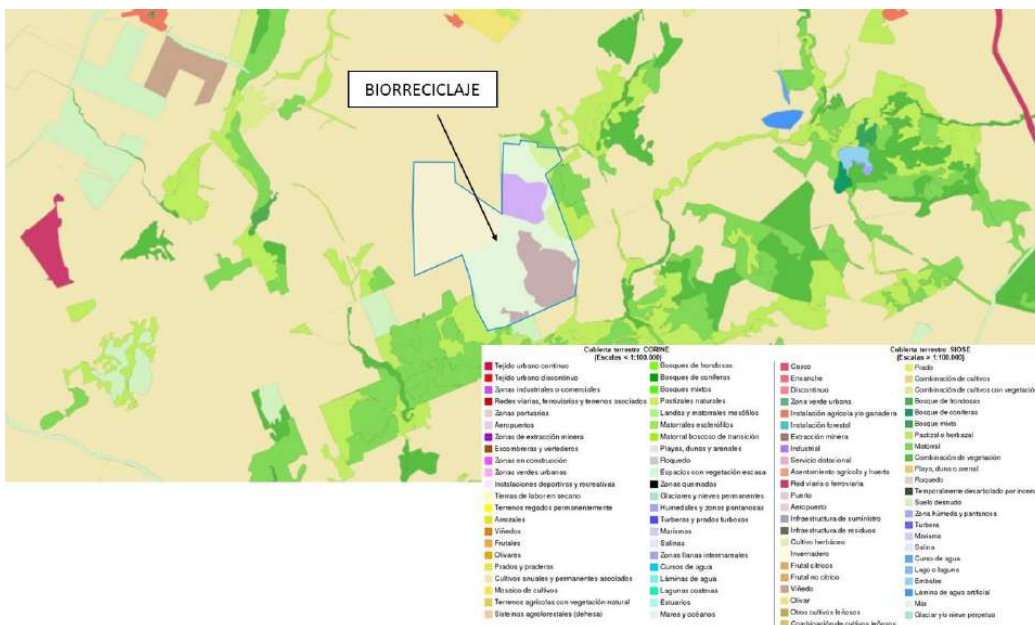


Figura 29: Mapa de superficie de cubierta terrestre de la zona de estudio. Fuente: Iberprix, ortofotos y cartografía. Instituto Geográfico Nacional

13.1.2. Geología y geomorfología

Según el Mapa Geológico Nacional del Instituto Geológico y Minero de España, la instalación del estudio, pertenece a la hoja Nº 1069 (12-46). La hoja se denomina Chiclana de la Frontera, y la instalación se encuentra prácticamente en la zona norte de esta.

En la siguiente figura representa la cartografía de las formaciones superficiales de rocas y materiales geológicos que afloran en la zona cercana de la instalación. El mapa ha sido elaborado a partir de la integración, fusión y reinterpretación de los productos de las series: Mapa Geológico de España 1:200.000 y Mapa Geológico de España 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 136/276

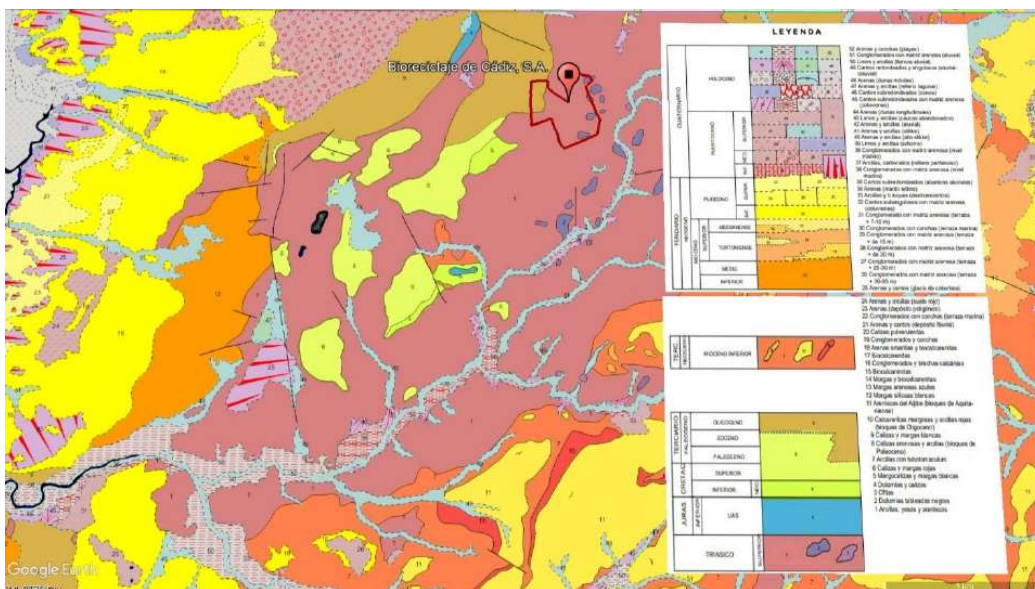


Figura 40: Mapa de periodos geológicos y formaciones litológicas. Fuente: IGME

La Hoja de Chiclana de la Frontera se encuentra situada en la provincia de Cádiz, en el borde oriental de la Bahía del mismo nombre.

La mayoría de la instalación se ubica sobre Arcillas, yesos y areniscas rojas (triásico). Estas aparecen en una amplia banda de dirección SO-NE, que ocupa el sector centro-norte de la Hoja, y también en afloramientos más reducidos y dispersos que siguen la dirección mencionada

Las características litológicas que se acaban de describir son propias del Trías subbético, cuya facies se han venido denominando germano-andaluza.

En la zona noreste de la instalación, se encuentra una zona de calizas y margas blancas. Por último, destacar pequeños afloramientos de dolomías tableadas. Estas se encuentran en forma de bloques aislados.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 137/276

13.1.3. Hidrogeología e hidrología

A continuación, se representa la información de la cartografía hidrogeológica de Andalucía, elaborada con convenio con el Instituto Geológico y Minero de España en el año 1.987:

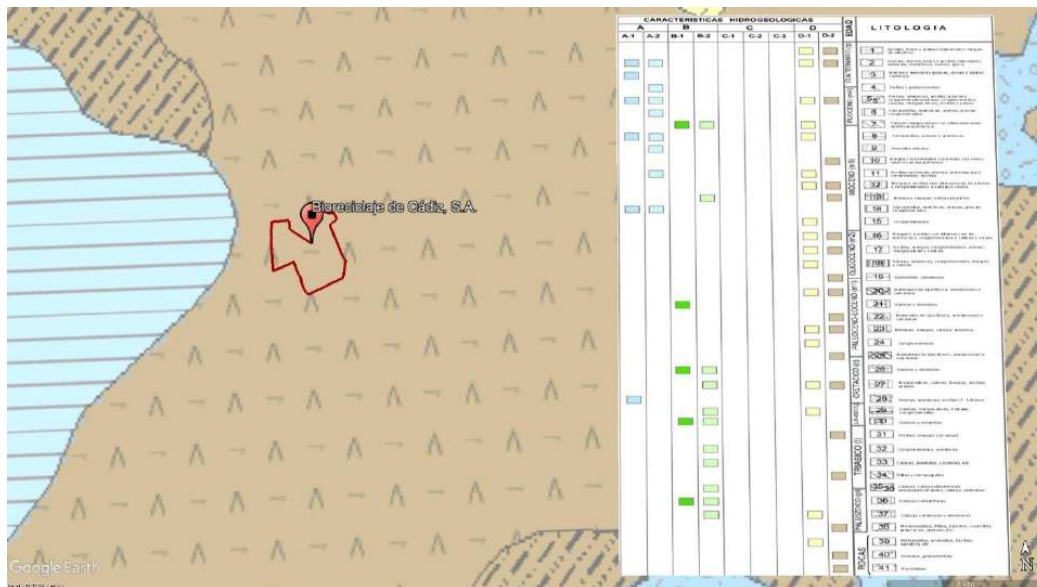


Figura 31: Mapa Hidrogeológico de Andalucía. Ubicación de Bioreciclaje de Cádiz

La instalación se encuentra sobre **arcillas, margas con yesos del triásico**. Son formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad, que pueden albergar a acuíferos superficiales por alteración o fisuración en general poco extensos y de baja productividad, aunque pueden tener localmente un gran interés. Los modernos pueden recubrir en algunos casos, a acuíferos cautivos productivos.

Hacia el este de la instalación se encuentran **arenas, areniscas, arcillas, gravas y conglomerados/arenas, conglomerados, calizas, marga, limos, arcillas y yesos del plioceno**. Tanto al oeste como al este, se encuentran **materiales de tipo flysch, areniscosos o calcáreos del cretácico-mioceno**. En dirección noroeste, **arcillas, margas, conglomerados arenas,**

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 138/276



Los principales cursos de agua de la cuenca son el río Guadalete, que nace en la Sierra de Grazalema y el río Barbate, con nacimiento en Sierra del Aljibe.



Las zonas protegidas son aquellas que han sido declaradas objeto de una protección especial virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales y subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.

La Directiva 91/676/EEC establece que es necesario reducir la contaminación causada o provocada por los nitratos de origen agrario y actuar preventivamente como nuevas contaminaciones de dicha clase. En España, esta Directiva es transpuesta por el Real Decreto 261/1996 y gracias al Decreto 261/1998 en la zona de Andalucía, recientemente modificado por

Código: P188-24	<p>PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)</p>	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 139/276

el Decreto 36/2008, de 5 de febrero. La siguiente figura muestra las zonas vulnerables cercanas a Bioreciclaje:

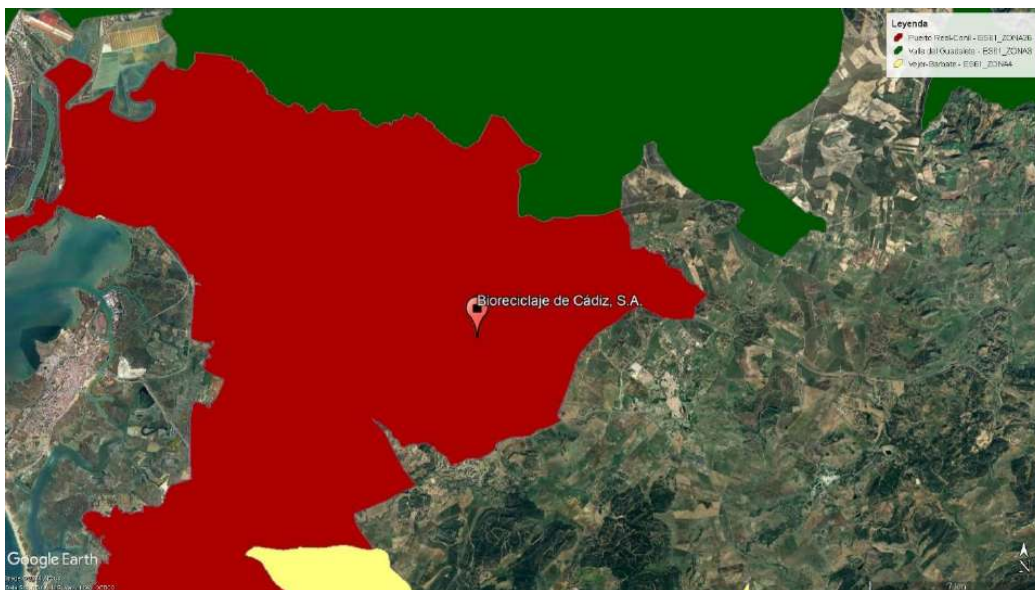


Figura 42: Zonas Vulnerables. Fuente: MTERD

La instalación está localizada sobre la zona vulnerable Puerto Real – Conil (ES61_ZONA26) con una superficie de 347,83 km².

En cuanto a las masas de aguas subterráneas, la instalación no está ubicada sobre una. Aun así, se ha estudiado aquellas masas de aguas subterráneas cercanas a la localización de Bioreciclaje (Puerto Real - ES063MSBT000620110; Conil de la Frontera - ES063MSBT000620120 ; Aluvial del Guadalete - ES063MSBT000620080)

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 140/276



Figura 43: Masa de agua subterránea. Fuente: MTERD

En cuanto a la hidrología se ha consultado varias fuentes de información para hacer una rigurosa caracterización del entorno.

Primero se muestra la información obtenida de la REDIAM sobre la masa de aguas superficiales. Se numeran los cursos de agua en un radio de 5 kilómetros de Bioreciclaje de Cádiz:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 141/276

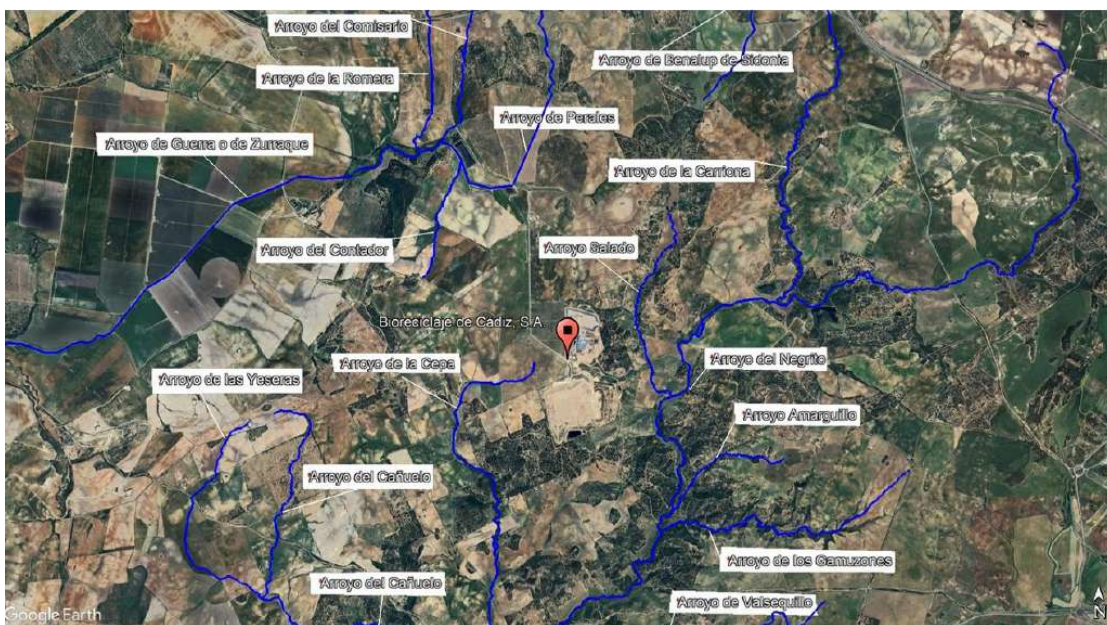


Figura 44: Hidrología. Fuente: Rediam

Nombre	Distancia aproximada (km)	Categoría
Arroyo de Guerra o de Zurraque	3,4	5º - 6º
Arroyo de las Yezeras	4,1	5º - 6º
Arroyo del Comisario	2,8	5º - 6º
Arroyo de la Romera	2,9	5º - 6º
Arroyo del Contador	1,7	5º - 6º
Arroyo de la Cepa	0,5	5º - 6º
Arroyo del Cañuelo	4,4	5º - 6º
Arroyo de Perales	2,3	5º - 6º
Arroyo Salado	0,7	5º - 6º
Arroyo de Benalup de Sidonia	4,6	5º - 6º
Arroyo de la Carriona	4,7	5º - 6º
Arroyo del Negro	2,5	5º - 6º
Arroyo Amarguillo	2,1	5º - 6º
Arroyo de los Gamuzones	2,7	5º - 6º

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 142/276

Arroyo de Valsequillo	3,1	5º - 6º
-----------------------	-----	---------

Tabla 25: Ríos cercanos a la instalación.

La categoría 5º - 6º corresponde a cursos de agua con una distancia menor a 25 kilómetros.

A continuación, se mencionan las masas de aguas según el Plan Hidrológico 2022-2027 de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate:

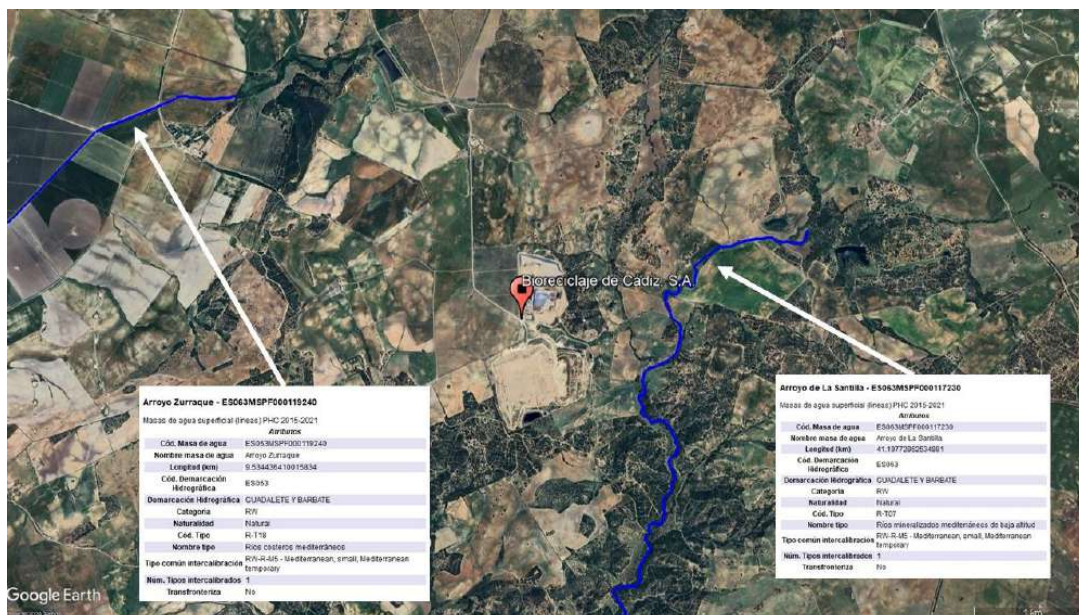


Figura 45: Hidrología. Fuente: Plan Hidrológico 2022-2027

Y por último, se muestra la cartografía obtenida del Plan de Ordenación del Territorio de la Janda, donde se representa el entorno de Bioreciclaje:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 143/276

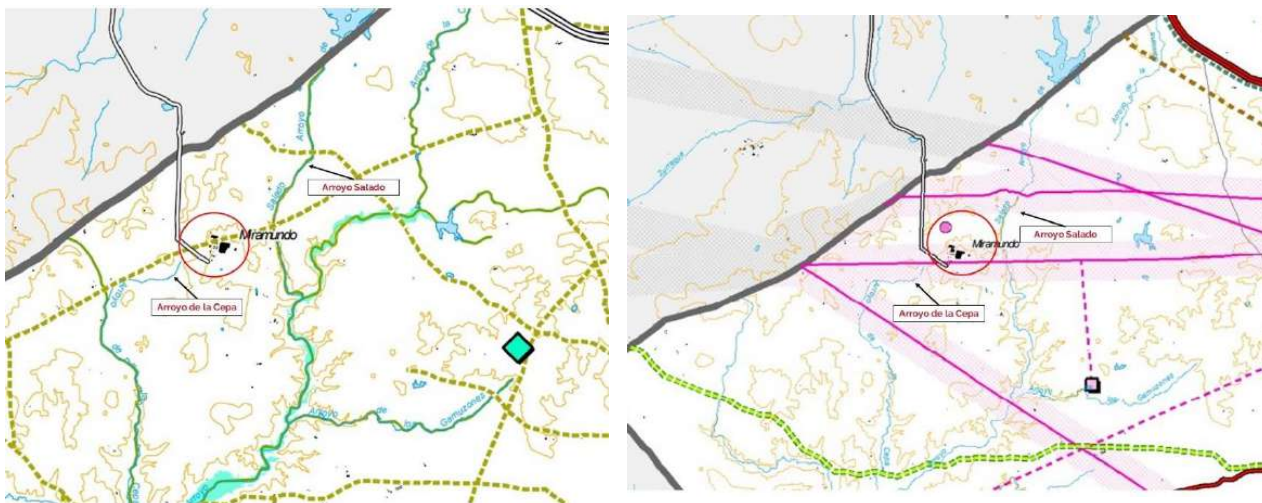


Figura 46: Hidrología. Plan de Ordenación del Territorio de la Janda (Cádiz) 2011

13.1.4. Climatología

En la siguiente sección se procede a evaluar la climatología.

Toda la información se ha recopilado mediante la estación meteorológica (EEMM) que dispone el propio complejo ambiental. Los datos meteorológicos que se registran son los siguientes:

Tipo de control	Periodicidad de registro
Volumen de precipitación	A diario
Temperatura min y máx	A diario
Dirección y fuerza dominante del viento	A diario
Humedad atmosférica	A diario

• TEMPERATURA

En el periodo evaluado, la temperatura máxima alcanzada es de 43,50°C a fecha de 15/08/2021. Por otro lado, la temperatura mínima registrada fue de 1,47°C, alcanzada el 11/01/2021. La temperatura media de todo el periodo es de 18.5°C. En el municipio de Medina

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 144/276



Sidonia, los veranos son cortos, cálidos, áridos y mayormente despejados y los inviernos son fríos, mojados, ventosos y parcialmente nublados.

Las temperaturas más elevadas se alcanzan entre los meses de junio a septiembre, mientras que las temperaturas mínimas se registran en los meses de noviembre a marzo.

Por otro lado, la humedad media a lo largo del periodo es de 70,2%.

La siguiente figura representa los valores de precipitaciones registradas en el periodo 2019 - 2023 en la estación del Complejo Ambiental:

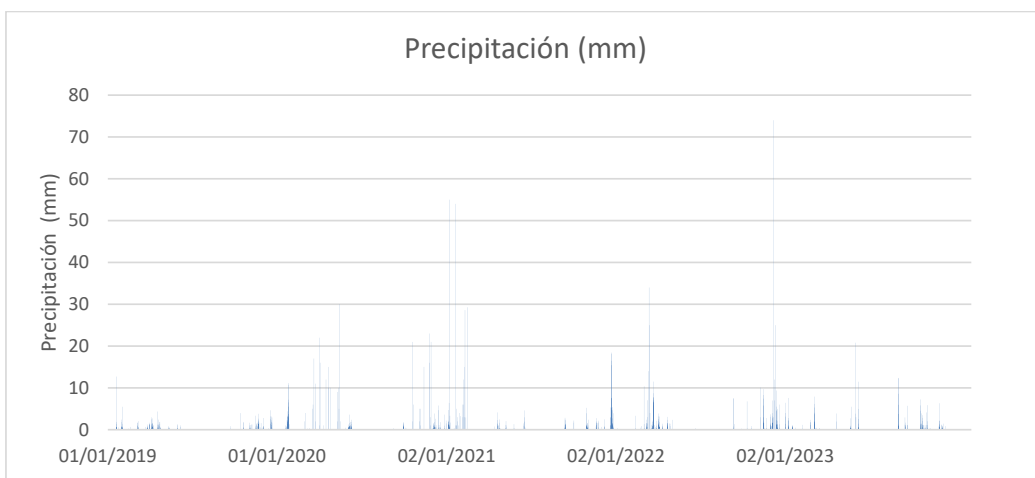


Ilustración 1: Registro de precipitaciones. Periodo 2019-2023. Fuente EEMM Complejo Ambiental

La precipitación media (mm) en el periodo estudiado es de 0,05 mm.

Los valores representados corresponden a la precipitación media registrada diariamente entre los años 2019-2023, siendo el máximo registrado de 0,32 mm en diciembre de 2022 y seguido por 0,29 mm en marzo de 2022.

En la siguiente gráfica se representan las precipitaciones en el periodo evaluado desde 2018 a 2023.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 145/276

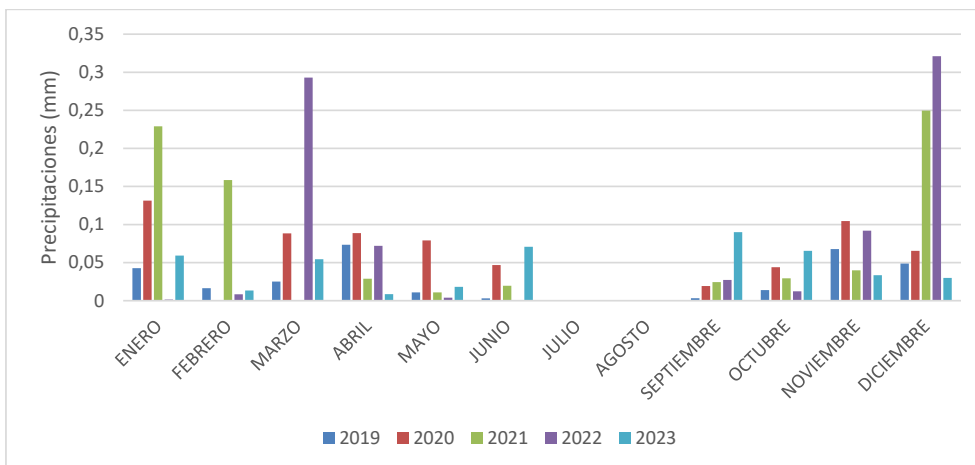


Ilustración 2: Precipitación media. Periodo (2019-2023). Fuente EEMM Complejo Ambiental

Con la imagen de precipitación media se puede ver el claro descenso de las precipitaciones en el periodo que abarca de junio hasta agosto. El mes en que se registra mayor promedio de precipitaciones entre los años 2019 - 2023 es marzo. En los meses comprendidos entre septiembre y enero se registran precipitaciones similares.

- VIENTO

En el periodo estudiado, la velocidad del viento medio queda representada en la siguiente figura.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 146/276

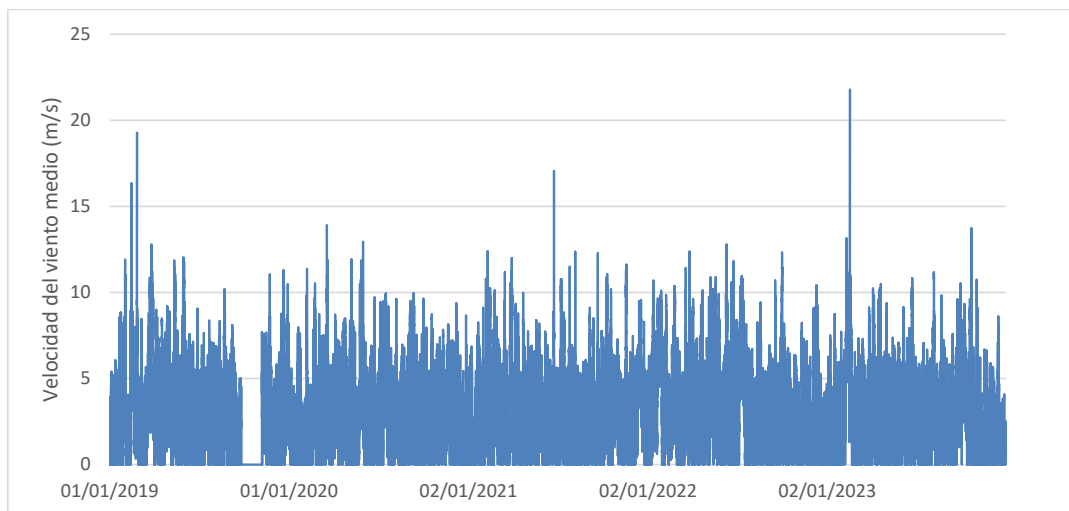


Ilustración 3: Registro velocidad del viento. Periodo 2019-2023. Fuente EEMM Complejo Ambiental

Como se observa en la figura, la velocidad del viento medio puede oscilar entre 0,28 m/s y 8,8 m/s.

La siguiente figura representa la distribución de velocidades en porcentajes.

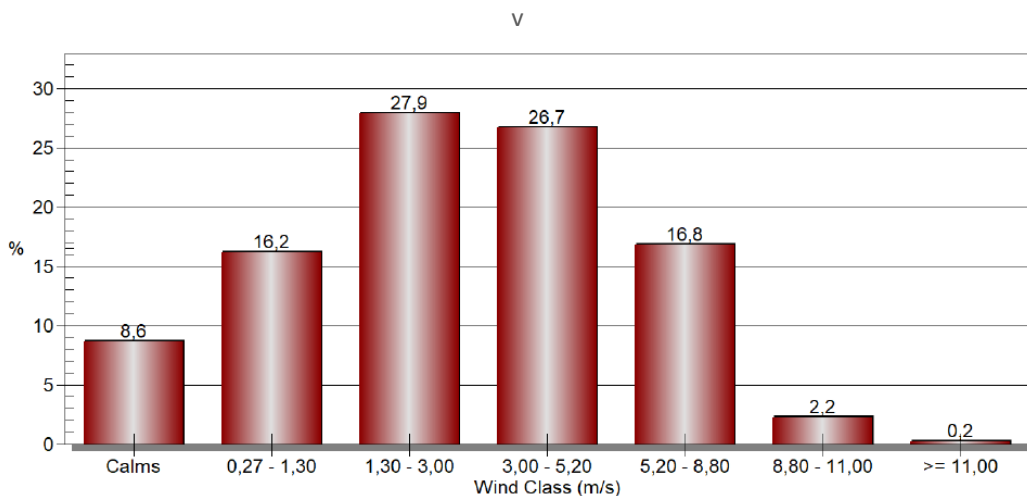


Ilustración 4: Distribución velocidad del viento. Fuente EEMM Complejo Ambiental

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 147/276



Se observa como la velocidad del viento se mantiene bastante estable en el rango de 1,3 y 5,2 m/s para el periodo de años estudiado.

Esta información se puede observar en la siguiente rosa de viento (Blowing from), es decir, representa el porcentaje de vientos que llegan a la estación del Complejo Ambiental.

Extrapolando esta información a las coordenadas exactas de la instalación, se observa que, en el periodo seleccionado para la recopilación de datos, el viento sopla mayoritariamente del sureste. Esta rosa de vientos confirma que la distribución de velocidad de viento en los rangos 3,00 – 5,2 m/s se mantiene más o menos equitativo, independientemente de la dirección de la que proceda.

De manera puntual se registran vientos medios superiores a 11 m/s.

Esta información es muy relevante para el momento que se desee estudiar la dispersión atmosférica de cualquier contaminante generado en la instalación.

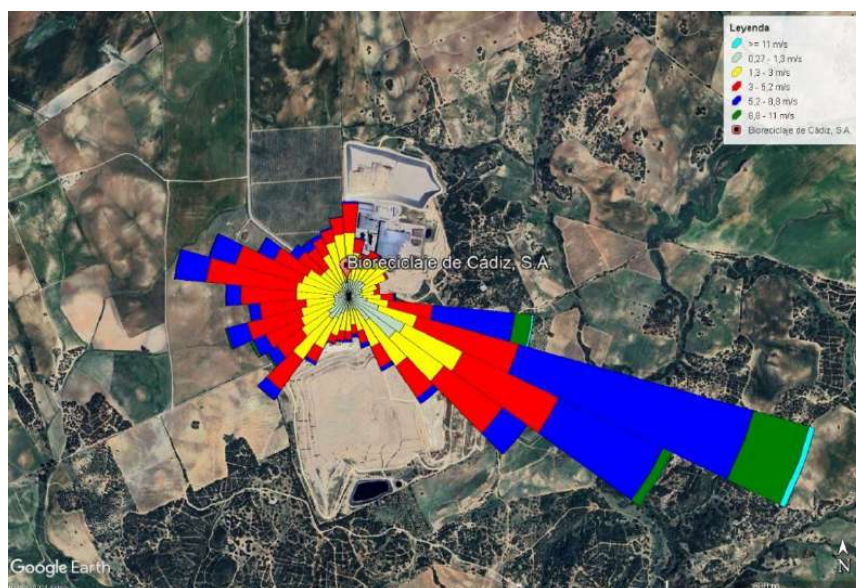


Ilustración 5: Rosa de viento (blowing from) sobre la instalación.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 148/276

13.1.5. Edafología

Según la Clasificación de suelos de (FAO), se puede determinar que la principal unidad edafológica que se encuentra en la ubicación del proyecto es: cambisoles vérticos, vertisoles crómicos y cambisoles cálcicos con regosoles calcáreos.

El material original de los **vertisoles crómicos** lo forma sedimentos con una elevada proporción de arcillas esmectíticas. Suele encontrarse en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas donde el clima suele ser tropical, semiárido o subhúmedo o mediterráneo con estaciones contrastadas en cuanto a humedad.

Los **regosoles calcáreos** suelen desarrollarse sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina y aparecen en cualquier zona climática sin permafrost y a cualquier altitud. Son muy comunes en zonas áridas, en los trópicos secos y en las regiones montañosas.

Los **cambisoles vérticos** se incluyen entre los suelos conocidos como suelos pardos, que tienen en común al ser suelos con un bajo grado de evolución genética y que vienen definidos por la presencia de un horizonte cámbico de alteración y por un epipedón (horizonte superficial) ócrico.

Fuera de la zona de estudio podemos diferenciar:

- Hacia el este y oeste: regosoles calcáreos y cambisoles cálcicos con litosoles, fluvisoles calcáreos y rendsinas.
- Hacia el norte, sur y este: vertisoles crómicos y cambisoles vérticos con cambisoles cálcicos y vertisoles pélicos.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 149/276

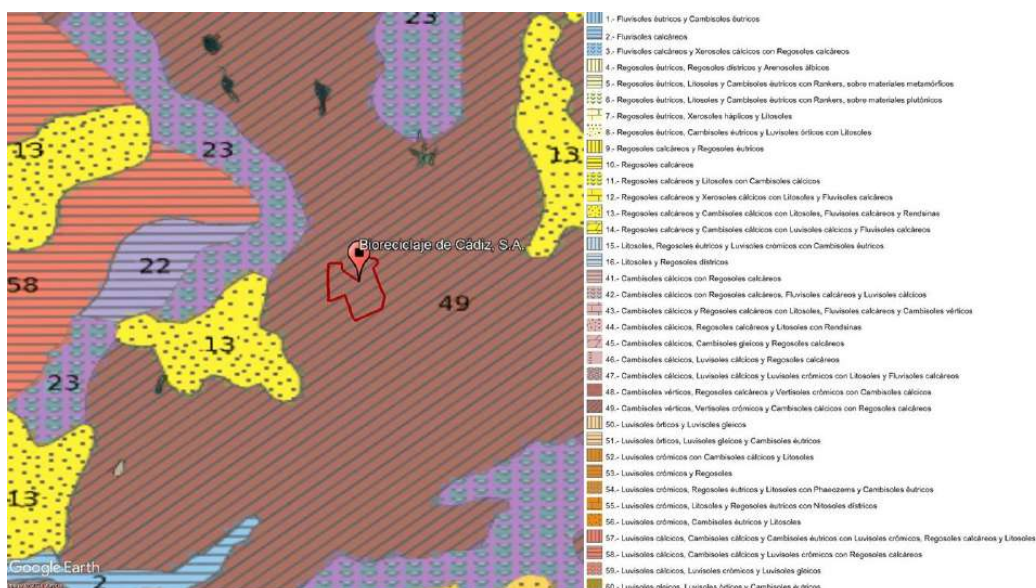


Figura 47: Mapa edafológico. Fuente: REDIAM

13.1.6. Vegetación

La Bioclimatología y la Biogeografía son ciencias que estudian la vida vegetal y su medio, distintas aproximaciones para sistematizar la diversidad del conjunto vegetal de la Tierra. La primera estudia la relación entre el clima y la distribución de los seres vivos y sus comunidades en la tierra. La biogeografía, que es una ciencia más amplia, que engloba la bioclimatología, estudia la distribución de las especies en la Tierra.

El desarrollo de esto permite la sectorización del territorio en Pisos Bioclimáticos, Sectores Biogeográficos u Omroclimas.

- **Bioclimatología**

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 150/276

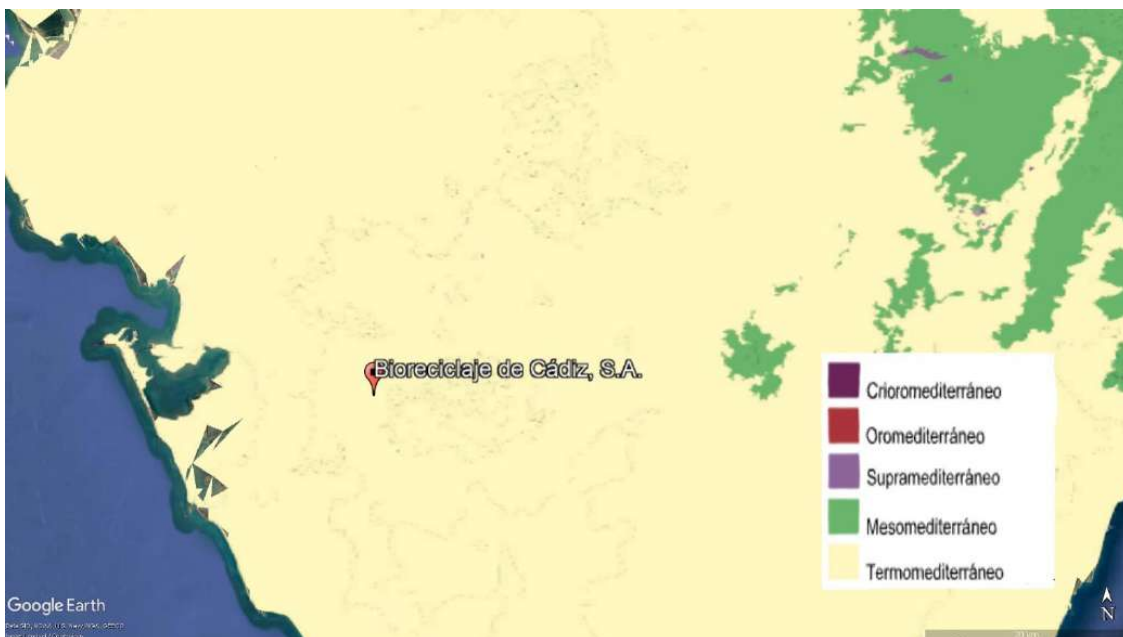


Ilustración 6: Bioclimatología. Fuente REDIAM

La vegetación potencial del piso termomediterráneo corresponde esencialmente a un encinar termófilo sobre sustratos ricos en bases (*Rhamno oleoidis-Quercetum rotundifoliae*), que al desarrollarse en suelos de fuerte potencialidad agrícola ha desaparecido en su práctica totalidad pudiendo encontrarse, a lo sumo, restos de algunos bosquetes en áreas no cultivadas.

Otras formaciones propias de este piso que aparecen de forma marginal, son los encinares. Debido a la fuerte acción antrópica apenas quedan vestigios de este tipo de vegetación, encontrándose su área potencial utilizada generalmente para dehesas o cultivos diversos. No obstante, pueden reconocerse algunas etapas de sustitución.

- **Biogeografía**

La distribución en unidades biogeográficas del territorio estudiado es la siguiente: Región Mediterránea, Subregión Mediterránea Occidental, Provincia Bética, Sector Hispalense, Distrito Jerezano

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 151/276

De gran carácter en el sector Hispalense (distrito Jerezano) son los acebuchales (*Aroitalici-Oleeyum sylvestris*) desarrollándose sobre las tierras negras andaluzas o suelos vérticos de la campiña gaditana. Las formaciones de acebuche, que aún pueden reconocerse en amplios territorios, han sido tradicionalmente roturadas aprovechándose las tierras para cultivos cerealistas de alto régimen de productividad. Las etapas de sustitución corresponden a un espinar con lentiscos (*Asparago albi-Rhammetum oleidis*) o si la degradación es mayor a un ahulagar endémico del subsector jerezano (*Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri*).



Figura 48: Biogeografía. Fuente: Rediam

• **Vegetación potencial**

La zona donde se ubica la instalación se clasifica como:

Región	Azonal	Piso	Serie
II	Z	I	28

Tabla 26: Clasificación vegetación instalación

- Región II: Región Mediterránea

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 152/276



- Azonal Z: Series climatofilas
- Piso H: Piso termomediterráneo
- Serie 24e: Serie edafoxerófila termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticolar del acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*): *Tamo communis-Oleeto sylvestris S.*



Figura 49: Series de vegetación. Fuente: Rediam

La Serie termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda verticolar del acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*): *Tamo communis-Oleeto sylvestris S.* constituye sobre suelos arcillosos de una buena parte del distrito Jerezano. Los acebuches presentan una distribución para el sur de la península.

La comunidad cabeza de serie es el acebuchal (*Tamo communis-Oleeto, sylvestris*), que se encuentra entremezclado con lentiscas con espinos (*Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*) y restos de aulagares (*Asperulo hirsuti-Ulicetum scabri*). En las zonas abiertas para

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 153/276

el pastoreo, se localizan pastizales vivaces (*Hedysaro coronarii-Phalaridetum coerulescentis*) y pastizales de terófitos (*Velezio rigidae-Astericetum aquaticae*).

A continuación, se muestra el mapa de Serie termomediterránea bético-gaditana y tingitana subhúmeda-húmeda vertícola del acebuche (*Olea europaea* var. *sylvestris*): *Tamo communis*-*Oleeto sylvestris* S.



Figura 50: Series de vegetación edafoxerófila termomediterránea. Fuente: REDIAM

Se procede a numerar algunas de las especies características: *Olea europea subsp. sylvestris*, *Phillyrea latifolia*, *Pistacia lentiscus*, *Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus*, *R. oleoides*, *Smilax aspera* var. *Altissima*, *Tamos communis*, *Teucrium fruticans*, *Viburnum tinus*, *Arisarum simorrhinum* var. *Subexertum*, *Arum italicu*, *Asparagus albus*, *A. aphyllus*, *Clematis cirrhosa*, *Chamaerops humilis*, *Mytus communis*, *Phlomis pulpurea*, *Rubia peregrina subsp. Longifolia*, *Ruscus aculeatus*

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 154/276

También se mencionan especies acompañantes: *Asphodelus ramosus*, *Bryonia dioica*, *Echium plantagineum*, *Vinca difformis*, *Aristolochia baetica*, *Calicotome villosa*, *Crataegus monogyna subsp. Brevispina*, *Eryngium tricuspdatum*, *Melica arrecta*.

13.1.7. Fauna

Se han inventariado las especies que potencialmente pueden ser localizadas en la zona de estudio o en áreas cercanas, estableciendo su necesidad de protección en función de la legislación aplicable. Para ello se ha utilizado el Inventario Español de Especies Terrestres. La cuadrícula a la que pertenece Bioreciclaje es la 29SQA64.

Grupo	Nombre		
Anfibios	<i>Discoglossus jeanneae</i>	<i>Pelodytes ibericus</i>	<i>Rana perezi</i>
	<i>Hyla meridionalis</i>	<i>Pelophylax perezi</i>	<i>Triturus pygmaeus</i>
	<i>Pelobates cultripes</i>	<i>Pleurodeles waltl</i>	<i>Merops apiaster</i>
Aves	<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Columbaivia/domestica</i>	<i>Muscicapa striata</i>
	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	<i>Columba palumbus</i>	<i>Netta rufina</i>
	<i>Alectoris rufa</i>	<i>Corvus corax</i>	<i>Oenanthe hispanica</i>
	<i>Anas platyrhynchos</i>	<i>Corvus monedula</i>	<i>Oxyura leucocephala</i>
	<i>Anas strepera</i>	<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Passer domesticus</i>
	<i>Ardea purpurea</i>	<i>Cuculus canorus</i>	<i>Podiceps cristatus</i>
	<i>Asio otus</i>	<i>Delichon urbicum</i>	<i>Podiceps nigricollis</i>
	<i>Athene noctua</i>	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Porphyrio porphyrio</i>
	<i>Aythya ferina</i>	<i>Elanus caeruleus</i>	<i>Porzana pusilla</i>
	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Emberiza calandra</i>	<i>Rallus aquaticus</i>
	<i>Burhinus oedicephalus</i>	<i>Falco naumanni</i>	<i>Saxicola torquatus</i>
	<i>Buteo buteo</i>	<i>Falco tinnunculus</i>	<i>Serinus serinus</i>
	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	<i>Fulica atra</i>	<i>Streptopelia turtur</i>
	<i>Carduelis cannabina</i>	<i>Fulica cristata</i>	<i>Strix aluco</i>
	<i>Carduelis carduelis</i>	<i>Galerida cristata</i>	<i>Sturnus unicolor</i>
	<i>Carduelis chloris</i>	<i>Galerida theklae</i>	<i>Sylvia communis</i>
	<i>Cecropis daurica</i>	<i>Gallinula chloropus</i>	<i>Sylvia hortensis</i>
	<i>Cercotrichas galactotes</i>	<i>Glareola pratincola</i>	<i>Sylvia melanocephala</i>
	<i>Cettia cetti</i>	<i>Himantopus himantopus</i>	<i>Tachybaptus ruficollis</i>
	<i>Charadrius dubius</i>	<i>Hippoboscus polyglotta</i>	<i>Tyto alba</i>
	<i>Chlidonias hybrida</i>	<i>Hirundo rustica</i>	<i>Tyto alba</i>
	<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Ixobrychus minutus</i>	<i>Upupa epops</i>
	<i>Circus pygargus</i>	<i>Lanius senator</i>	<i>Vanellus vanellus</i>

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 155/276

Grupo	Nombre		
Invertebrados	<i>Cisticola juncidis</i>	<i>Luscinia megarhynchos</i>	
	<i>Columba domestica</i>	<i>Melanocorypha calandra</i>	
	<i>Agabus conspersus</i>	<i>Hydroglyphus geminus</i>	<i>Ochthebius aeneus</i>
	<i>Agabus nebulosus</i>	<i>Hydroporus discretus</i>	<i>Ochthebius auropallens</i>
	<i>Aulacochthebius exaratus</i>	<i>Hydroporus lucasi</i>	<i>Ochthebius dilatatus</i>
	<i>Gyrinus dejeani</i>	<i>Hygrotus lagari</i>	<i>Ochthebius quadrifossulatus</i>
Mamíferos	<i>Hydrobius fuscipes</i>	<i>Liopterus atriceps</i>	<i>Ochthebius viridescens</i>
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	<i>Lepus granatensis</i>	<i>Mustela nivalis</i>
	<i>Crocidura russula</i>	<i>Lutra lutra</i>	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
	<i>Eliomys quercinus</i>	<i>Meles meles</i>	<i>Rattus norvegicus</i>
	<i>Erinaceus europaeus</i>	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	<i>Rattus rattus</i>
	<i>Genetta genetta</i>	<i>Mus musculus</i>	<i>Suncus etruscus</i>
Peces continentales	<i>Herpestes ichneumon</i>	<i>Mus spretus</i>	<i>Vulpes vulpes</i>
	<i>Aphanius baeticus</i>	<i>Atherina boyeri</i>	
Reptiles	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	<i>Macroprotodon brevis</i>	<i>Psammotromus hispanicus</i>
	<i>Blanus cinereus</i>	<i>Malpolon monspessulanus</i>	<i>Rhinechis scalaris</i>
	<i>Chalcides striatus</i>	<i>Mauremys leprosa</i>	<i>Tarentola mauritanica</i>
	<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	<i>Natrix maura</i>	<i>Timon lepidus</i>
	<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	<i>Natrix natrix</i>	<i>Vipera latastei</i>
	<i>Lacerta lepida</i>	<i>Psammotromus algirus</i>	

Tabla 27: Especies animales en el entorno de la instalación

13.1.8. Espacios protegidos

La Red Natura 2.000 está integrada por:

Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA): los lugares que requieren medidas de conservación especiales con el fin de asegurar la supervivencia y la reproducción de las especies de aves, en particular, de las incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE, y de las migratorias no incluidas en el citado Anexo cuya llegada sea regular.

Zonas Especiales de Conservación (ZEC): los Lugares de Importancia Comunitaria incluidos en la lista aprobada por la Comisión Europea, una vez que sean declarados por la Comunidad Autónoma de Extremadura mediante norma reglamentaria, y en las cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o restablecimiento,

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 156/276

en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se haya designado el lugar.

Lugares de Interés Comunitario (LIC): lugares que contribuyen de forma apreciable a mantener o reestablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el anexo I de la Directiva 92/43/CEE o una especie de las del anexo II de la misma, en un estado de conservación favorable.

A continuación, se muestra la red de espacios naturales protegidos de Andalucía en el enclave de la zona de estudio.

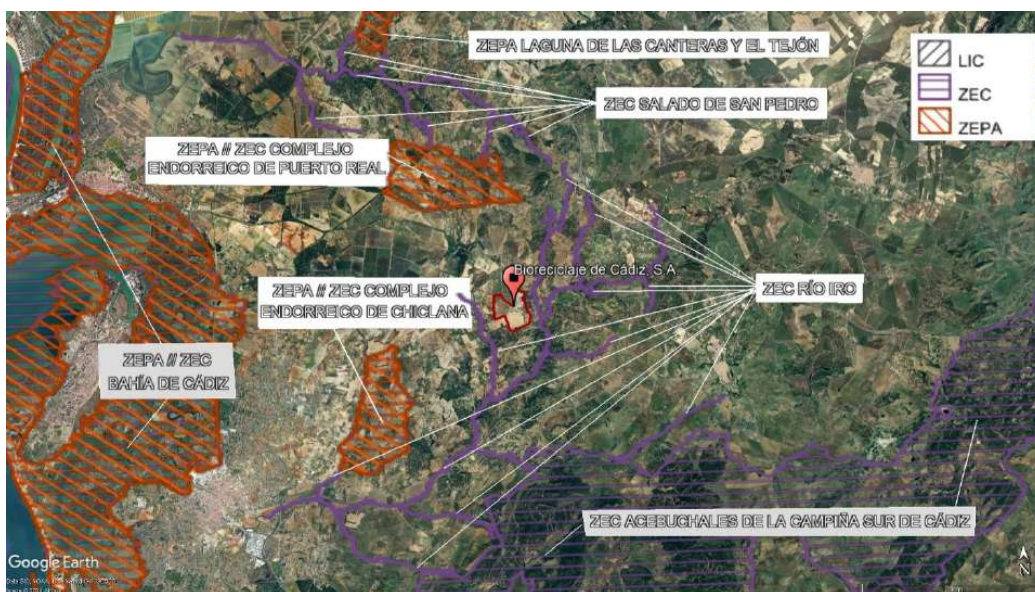


Figura 51: Red Natura 2000. Fuente: MITERD

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 157/276



Figura 52: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje) Fuente: MITERD

Cabe destacar, que la actuación proyectada no se localiza dentro de los límites de las zonas identificadas anteriormente. Igualmente se lista la distancia de aquellas que estén más cercanas.

ZEC Río Iro (Noreste)	283 m
ZEC Río Iro (Sureste)	313 m
ZEC Río Iro (Oeste)	438 m
ZEPA // ZEC Complejo Endorreico de Chiclana	3,8 km
ZEPA // ZEC Complejo Endorreico de Puerto Real	3,5 km
ZEC Salado de San Pedro	5,1 km
ZEPA Laguna de las Canteras y el Tejón	10,7 km
ZEC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz	4,8 km
ZEPA // ZEC Bahía de Cádiz	9,3 km

Tabla 28: Red Natura 2000 cercanos a la instalación.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 158/276



Estudiando otras figuras de Espacios Naturales Protegidos, se representan los Parques Nacionales, Reserva de la Biosfera y Sitios Ramsar:

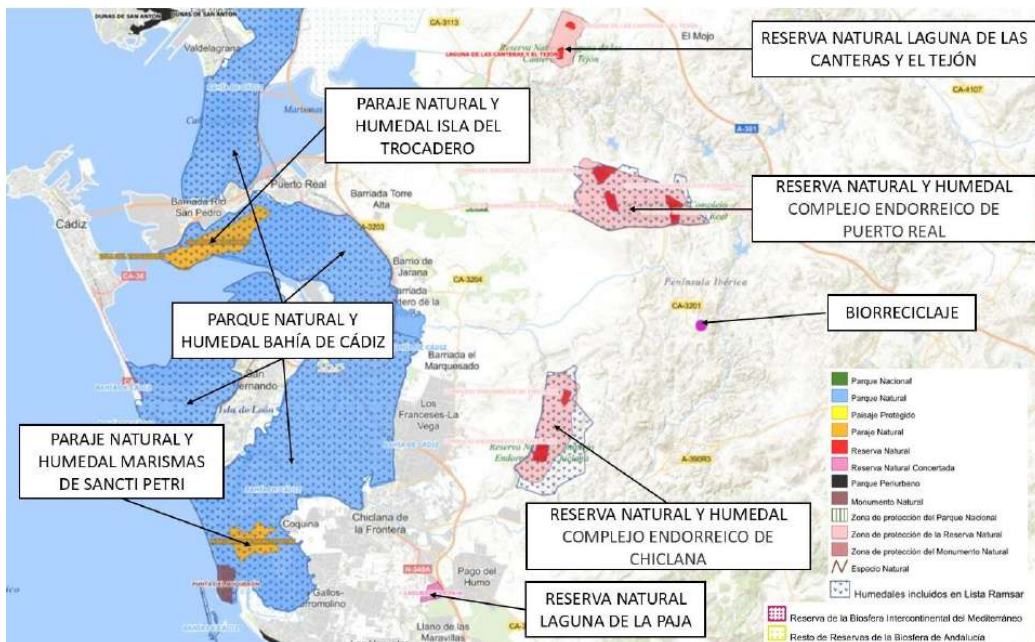


Figura 53: Otras figuras de protección. Fuente: REDIAM

Cabe destacar, que la actuación proyectada no se localiza dentro de los límites de las zonas identificadas anteriormente. Igualmente se lista la distancia de aquellas que estén más cercanas.

Reserva Natural Laguna de las Canteras y el Tejón	10,7 km
Reserva Natural y Humedal Complejo Endorreico de Puerto Real	3,5 km
Reserva Natural y Humedal Complejo Endorreico de Chiclana	3,8 km
Reserva Natural Laguna de la Paja	14 km
Paraje Natural y Humedal Isla del Trocadero	16,8 km
Parque Natural y Humedal Bahía de Cádiz	9,3 km
Paraje Natural y Humedal Marismas de Sancti Petri	17,7 km

Tabla 29: Espacios Protegidos cercanos a la instalación.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 159/276

13.1.9. Vías pecuarias

Las Vías Pecuarias en Andalucía constituyen testimonios físicos de un modo de utilización y aprovechamiento del territorio y de un desarrollo económico que, en buena parte, ha perdido su vigencia en una sociedad de servicios, ya que se fundamentaba en la utilización primaria de recursos naturales o elementos bióticos del medio ambiente. En la actualidad, por efecto de su definición jurídica, están llamadas a tener un papel protagonista en el incremento de la calidad de vida por su valor en el territorio y para el medio ambiente. Están clasificadas por el tipo de vía según su entidad: Cañada Real, Cañada, Colada y Otras Vías de Menor Entidad

Se ha estudiado aquellas Vías pecuarias que están en un radio de 5 km de Bioreciclaje y clasificado según el tipo de vía:

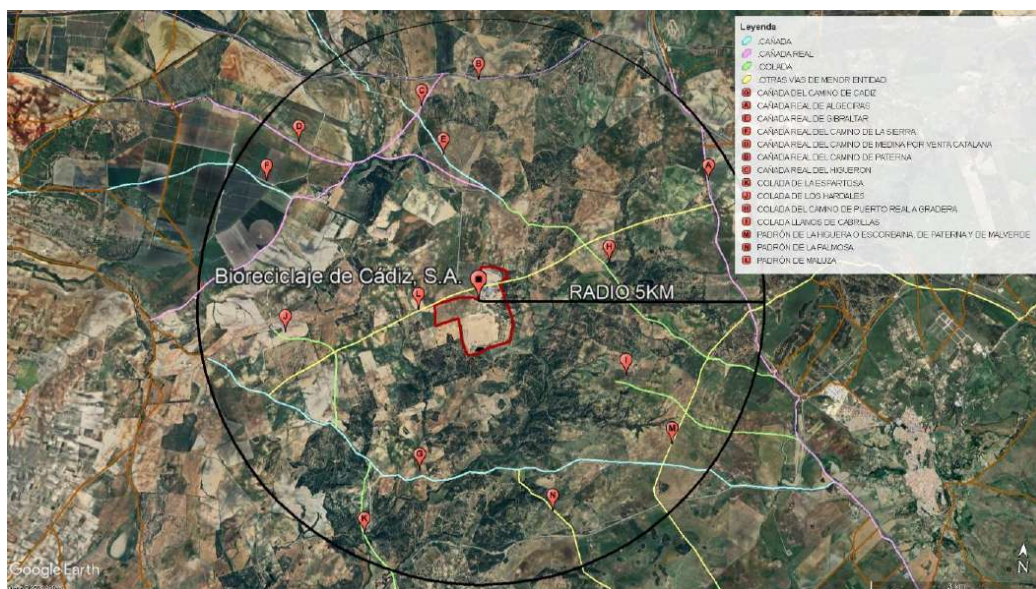


Figura 54. Inventario de vías pecuarias próximas al Complejo Ambiental. MITERD

Tipo de Vía Pecuaria	Vía Pecuaria	Longitud (m)	Distancia aproximada desde Bioreciclaje (m)
Cañada Real	A) CAÑADA REAL DE ALGECIRAS	39.286	3.872

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 160/276

Tipo de Vía Pecuaria	Vía Pecuaria	Longitud (m)	Distancia aproximada desde Bioreciclaje (m)
	B) CAÑADA REAL DEL CAMINO DE PATERNA	18.655	3.948
	C) CAÑADA REAL DEL HIGUERON	7.168	3.107
	D) CAÑADA REAL DEL CAMINO DE MEDINA POR VENTA CATALANA	15.992	3.449
Cañada	E) CAÑADA REAL DE GIBRALTAR	12.056	2.040
	F) CAÑADA REAL DEL CAMINO DE LA SIERRA	5.992	3.817
	G) CAÑADA DEL CAMINO DE CADIZ	12.069	3.022
Colada	H) COLADA DEL CAMINO DE PUERTO REAL A GRADERA	6.091	1.540
	I) COLADA LLANOS DE CABRILLAS	3.483	2.877
	J) COLADA DE LOS HARDALES	2.517	2.605
	K) COLADA DE LA ESPARTOSA	2.464	3.531
Otras vías de menor entidad	L) PADRÓN DE MALUZA	8.627	Colindante
	M) PADRÓN DE LA HIGUERA O ESCORBAINA, DE PATERNA Y DE MALVERDE	18.168	4.176
	N) PADRÓN DE LA PALMOSA	9.410	3.120

Tabla 30: Vías pecuarias próximas al Complejo Ambiental

En cuanto a la vía pecuaria Padrón de la Maluza, la más cercana a la instalación, cabe destacar que no está deslindada y no está definido su trazado. Tan solo está clasificada. El deslinde de esta vía pecuaria afectaría a la esquina noroeste de la parcela, pero actualmente se puede decir que las actuaciones descritas en el proyecto no afectan a la zona de protección de esta vía pecuaria

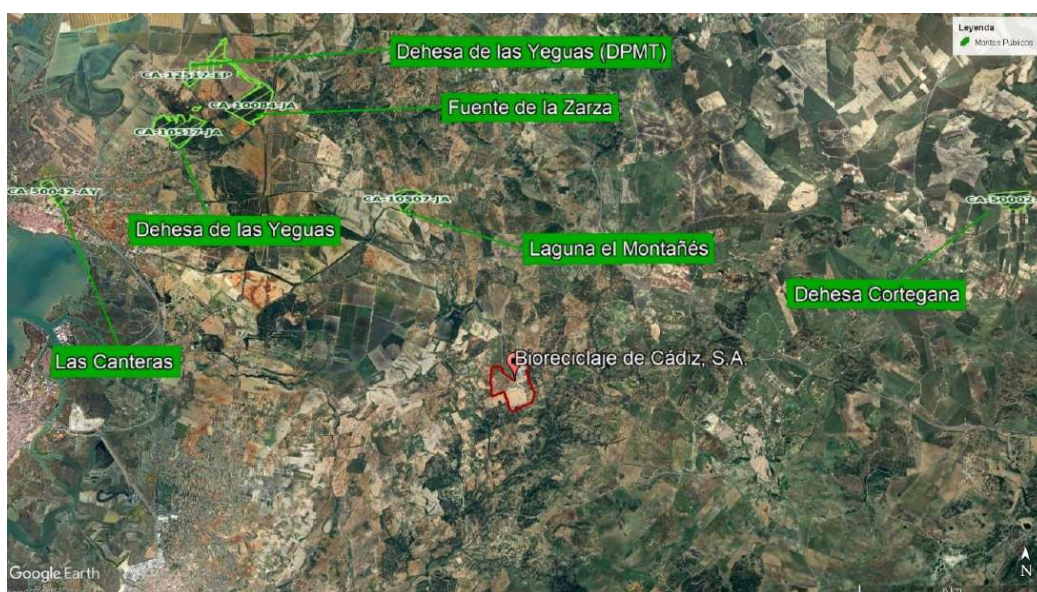
13.1.10. Montes públicos

Según la Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía, los montes o terrenos forestales son elementos integrantes para la ordenación del territorio, que comprenden toda superficie rústica cubierta de especies arbóreas, arbustivas, de matorral, o herbáceas,

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 161/276



Se entenderán, igualmente, incluidos dentro del concepto legal de montes los enclaves forestales en terrenos agrícolas y aquellos otros que, aun no reuniendo los requisitos señalados anteriormente, queden adscritos a la finalidad de su transformación futura en forestal, en aplicación de las previsiones contenidas en la presente Ley y en los Planes de Ordenación de Recursos Naturales que se aprueben al amparo de la misma.




El más cercano a la instalación es el CA-10507-JA Laguna el Montañés hacia el norte a una distancia de 6.500 metros aproximadamente. Este monte consta con una superficie total de 82,66 hectáreas de los cuales 36,16 hectáreas son públicas y pertenece al término municipal de Puerto Real. Está incluido en Espacios Naturales Protegidos (LIC, Reserva Natural y ZEPA (Complejo endorreico de Puerto Real)).

Código: P188-24	<p>PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)</p>	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 162/276

- CA-50042-AY Las Canteras: a una distancia de 15.800 metros. Representa una superficie de 26,33 hectáreas públicas. Pertenece al término municipal de Puerto Real. No está incluido en Espacio Natural Protegido.
- CA-10517-JA Dehesa de las Yeguas: a una distancia de 13.100 metros. Representa una superficie de 162,25 hectáreas públicas. Pertenece al término municipal de Puerto Real. No está incluido en Espacio Natural Protegido.
- CA-12517-EP Dehesa de las Yeguas (DPMT): a una distancia de 14.200 metros. Representa una superficie de 9,48 hectáreas públicas. Pertenece al término municipal de Puerto Real. No está incluido en Espacio Natural Protegido.
- CA-10084-JA Fuente de la Zarza: a una distancia de 11.800 metros. Representa una superficie de 99,90 hectáreas públicas. Pertenece al término municipal de Puerto Real. Está incluido dentro del Espacio Natural Protegido LIC Salado de San Pedro.

Por último, en dirección este, a 16.750 metros se encuentra CA-50002-AY Dehesa Cortagana. Representa una superficie total de 56,23 públicas. Pertenece al término municipal de Chiclana de la Frontera. No está incluido en ningún Espacio Natural Protegido.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 163/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 165/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

13.1.11. Paisaje



Figura 56. Atlas de los Paisajes de España. MTERD

La instalación está ubicada sobre una unidad paisajística denominada “Campiña de Paterna de Rivera”. Esta está incluida dentro del tipo paisaje “Campiña andaluza” subtipo “Campiña Cerealista”. Las campiñas de la provincia de Cádiz son campiñas bajas. Pertenecen a las áreas paisajísticas de las campiñas alomadas, acolinadas y sobre cerros. Como en el resto de las campiñas, presenta suaves, acolinadas y largamente antropizadas con cultivos intensivos de viñedo, herbáceos industriales y regadíos modernos.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 164/276

13.2. Descripción del medio socioeconómico

13.2.1. Núcleos de población

El proyecto se plantea en el término municipal de Medina Sidonia, pero no se encuentra dentro de la localidad, sino a aproximadamente 8 kilómetros. El término municipal de Medina Sidonia cuenta con una superficie de 487 km².



Figura 57. Límites municipio de Medina Sidonia

En un radio de 15 kilómetros desde el término municipal de Medina Sidonia podemos encontrar los siguientes municipios:

Núcleo de población	Distancia (km)
Puerto Real	15,7
Chiclana de la Frontera	13,5
Vejer de la Frontera	26,1
Benalup-Casas Viejas	23,4
Alcalá de los Gazules	26,2

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 165/276

Paterna de Rivera	14,4
Jerez de la Frontera	24,2
Barriada de Marquesado (perteneciente a Chiclana)	9,2
Paterna de Rivera	14,4
Pago del Humo	12,5

Tabla 31: Núcleos de población cercanos a la instalación

13.2.2. Demografía

Según el Instituto Nacional de Estadística, la evolución de la población de la Medina Sidonia (Cádiz) desde 2018 a 2023, es la indicada a continuación:



Ilustración 7: Cifras oficiales de población del municipio de Medina Sidonia. Fuente: Instituto Nacional de Estadística, INE

La población de Medina Sidonia ha tenido cambios durante el periodo de años estudiado. Se puede observar cómo desde el año 2013 hasta 2018 sufre un ligero descenso aproximado de 200 habitantes. Después de 2018 la población vuelve a los registros anteriores, siendo la población de 11.738 en 2023. De la población total, 5.905 habitantes son hombres, y por tanto, 5.833 mujeres.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 166/276

La edad media en 2022 es de 42,5 años. El porcentaje de población menor de 20 años en 2023 es del 20%, mientras que el porcentaje de población mayor de 65 años es de 17%.

A continuación, se muestra la población de los núcleos citados anteriormente:

Núcleo de población	Habitantes (2023)
Puerto Real	42.069
Chiclana de la Frontera	88.709
Vejer de la Frontera	12.864
Benalup-Casas Viejas	7.164
Alcalá de los Gazules	5.205
Paterna de Rivera	5.441
Jerez de la Frontera	213.231
Barriada de Marquesado	712
Pago del Humo	2.433

Tabla 32: Habitantes de núcleos de población cercanos a Lobón. Fuente: INE

13.2.3. Economía

Según el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en 2022 se dedicaron las siguientes hectáreas a la agricultura:

Cultivos herbáceos. (2022)		Cultivos leñosos. (2022)	
Superficie dedicada a cultivos herbáceos (ha)	13.794	Superficie dedicada a cultivos leñosos (ha)	505
Principal cultivo herbáceo de regadío	Girasol	Principal cultivo leñoso de regadío	Olivar aceituna de aceite
Principal cultivo herbáceo de regadío (ha)	486	Principal cultivo leñoso de regadío (ha)	148
Principal cultivo herbáceo de secano	Trigo	Principal cultivo leñoso de secano	Olivar aceituna de aceite
Principal cultivo herbáceo de secano (ha)	2.707	Principal cultivo leñoso de secano (ha)	85

Tabla 33: Economía (agricultura). Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 167/276

Por otro lado, las principales actividades económicas (2022) son:

- Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos de motor y motocicletas: 186
- Construcción: 85
- Hostelería: 77
- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca: 74
- Actividades profesionales, científicas y técnicas: 53

Según el Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE), estas son las estadísticas de paro registrado según sexo, edad y sector de la actividad y tipos de contratos:

TOTAL	SEXO Y EDAD						SECTORES				
	HOMBRES			MUJERES			AGRICULTURA	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS	SIN EMPLEO ANTERIOR
	<25	25-44	>=45	<25	25-44	>=45					
1.359	57	131	266	51	376	488	78	51	121	1.018	101

Tabla 34: Paro registrado según sexo, edad y sector de actividad económica. Fuente: SEPE

TOTAL	TIPO DE CONTRATO						SECTORES			
	HOMBRES			MUJERES			AGRICULTURA	INDUSTRIA	CONSTRUCCIÓN	SERVICIOS
	INIC. INDEF	INIC. TEMPORAL	CONVERT. INDEF	<INIC. INDEF	INIC. TEMPORAL	CONVERT. INDEF				
238	35	73		35	91	<5	22	11	18	187

Tabla 35: Contratos de trabajo según sexo y sector de actividad. Fuente: SEPE

13.2.4. Infraestructuras y servicios

Se ha decidido estudiar la infraestructura más relevante en un radio de 10 kilómetros desde la instalación, marcando la Red de carreteras, ferroviaria, aeropuertos/aeródromos, helipuertos, gasolineras y áreas de servicio:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 168/276

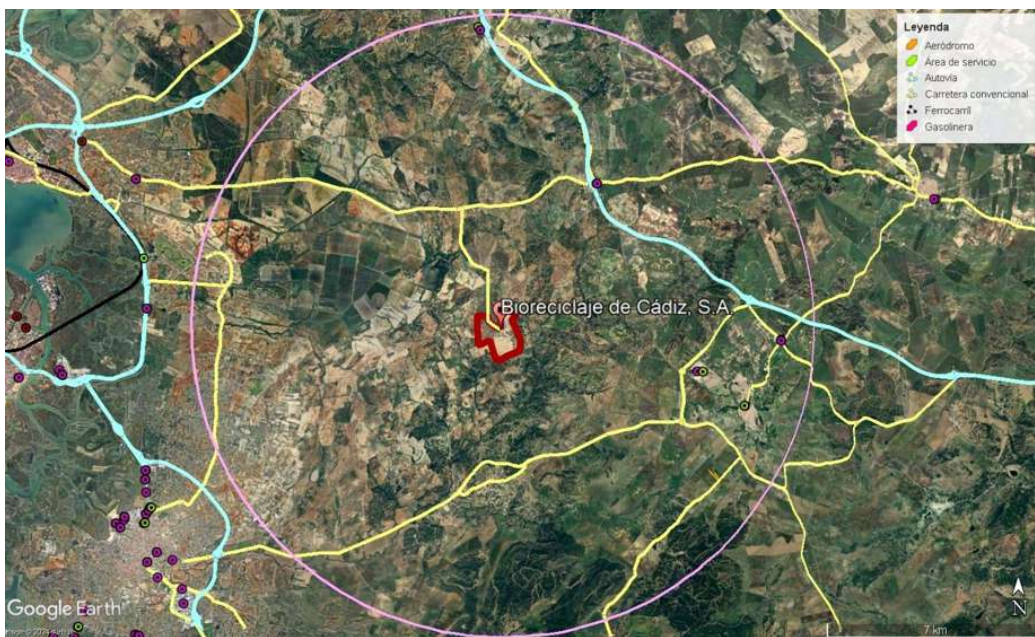


Figura 58. Infraestructura

Se observa en cuanto a la infraestructura varias que la instalación goza de conexión directa por la carretera CA-3201.

Carreteras	
Matrícula	CA-3201
NOMBRE	Acceso a Miramundo
Titularidad	Diputación
Jerarquía	PROV
Tipo de infraestructura	CC
Estado	En servicio

Tabla 36: Red Viaria

La CA-3201 conecta hacia el norte con la carretera convencional A-408 de Puerto Real AA-381. A 5,5 kilómetros se encuentra la incorporación más cercana a una autovía A-381 de Jerez de la Frontera a los Barrios. En esta incorporación también se localiza la gasolinera y área de servicio más cercana al complejo.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 169/276

La línea de ferrocarril más cercana está fuera de este radio de 10 kilómetros.

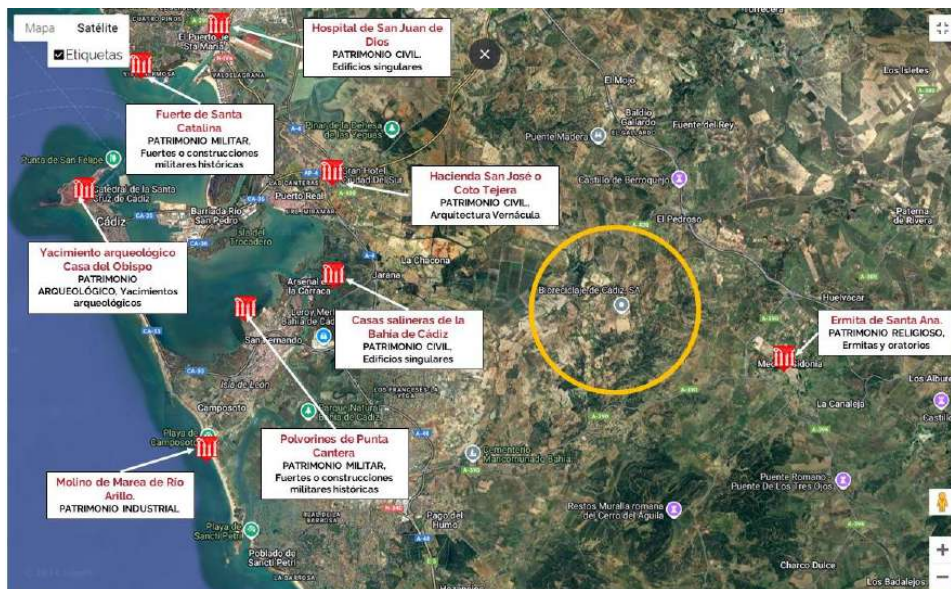
Por último, a 8,43 kilómetros está ubicado el aeródromo de Medina Sidonia.

La parcela 1 es atravesada por una línea eléctrica aérea de 66kV; las limitaciones asociadas a ella no condicionarían la distribución de las celdas den la parcela, ya que la línea transcurre por la linde norte de la parcela, lo que no modifica el volumen de la celda de vertido. Con la capacidad propuesta para la celda, no es necesario irrumpir en la línea eléctrica.

13.2.5. Patrimonio histórico

Según se recoge en la Guía digital del Patrimonio Cultural de Andalucía, la Roda de A

No se detecta ningún Bien perteneciente al Patrimonio Histórico Andaluz en las inmediaciones de la parcela de la actuación. Se han consultado los datos ofrecidos por el DERA (Datos Espaciales de referencia de Andalucía) del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía de la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía:



Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 170/276

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07



Código: P188-24	<p>PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)</p>	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 171/276

14. MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES, AGUA Y ENERGÍA, CONSUMIDAS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL

14.1. Materias primas

Como se ha comentado en varias ocasiones a lo largo del presente proyecto, la parcela objeto de la ampliación está orientada a ampliar la vida útil del complejo ambiental. Con ello, se pretende continuar prestando servicio de gestión de residuos.

La materia prima principal de entrada al proceso del Complejo Ambiental son los diferentes tipos de residuos recepcionados.

Los códigos LER de los residuos gestionados en la nueva celda de vertido serán los mismos para los cuales el complejo ya tiene concedido el permiso en su Autorización Ambiental Integrada y sus sucesivas modificaciones. Estos residuos están indicados en el apartado 6.1.2 Capacidad de tratamiento antes de la modificación proyectada.

Si fruto de la gestión del nuevo vaso de vertido surge la necesidad de ampliar el listado de residuos se pondrá en conocimiento de la Administración competente en la materia siguiendo el procedimiento establecido para ello.

14.2. Materias auxiliares

Las materias primas auxiliares continuarán siendo las mismas y en las mismas cantidades ya previstas en la AAI otorgada al complejo ambiental.

En el subapartado 6.1.2 Capacidad de tratamiento antes de la modificación proyectada, se presentan los residuos admisibles en el complejo ambiental según su autorización ambiental.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 172/276

14.3. Balance de materia

Las entradas de Residuos No Peligrosos en las instalaciones del Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales continuarán, a priori, siendo las mismas tras la ejecución de la ampliación objeto del presente proyecto y las cuales ya constan en la Autorización Ambiental Integrada concedida a BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A.

Como se ha indicado en los apartados anteriores, los residuos admisibles se indican en el apartado 6.1.2 Capacidad de tratamiento antes de la modificación proyectada.

En el subapartado 6.1.3 Subproductos recuperados antes de la modificación proyectada, se presentan los residuos recuperados tras el tratamiento en el complejo ambiental según su autorización ambiental. El rechazo de clasificación se deposita en vertedero.

14.4. Balance de Agua

Como se ha indicado en el apartado 6.1.4 Consumo de recursos antes de la modificación proyectada, el consumo medio de agua anual previsto es de 6.234 m³. Con esta modificación no se estima un incremento de este consumo.

14.4.1. Aguas continentales

I. Pluviales

Para el control de las aguas de escorrentía en la instalación, sobre el camino perimetral y el camino de acceso a coronación se instalarán cunetas de captación y evacuación de aguas pluviales.

En el sistema de recogida, las cunetas están repartidas en los niveles del vertedero, comunicadas entre si hasta los diferentes colectores situados en el límite izquierdo de la parcela (zona Oeste).

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 173/276

Las cunetas se encontrarán de forma permanente, con capacidad para recoger las aguas de escorrentías generadas por una tormenta de 24 h considerando un periodo de retorno de 100 años. Con el objeto de que las mismas tengan la capacidad para conducir las aguas y conserven su integridad física, las secciones de las mismas serán específicamente diseñadas y se encuentran en los planos correspondientes.

Todas las corrientes de aguas que entren desde las fincas colindantes o vecinas a la instalación deberán ser canalizadas, mediante un sistema de drenaje perimetral que conducirá las aguas hasta la ODT existente en el límite de la parcela (zona Oeste). Del mismo modo, las aguas de lluvia recogidas en las zonas donde aún no se haya ejecutado la correspondiente fase de explotación, las cuales serán zonas limpias, serán dirigidas al sistema general de pluviales mencionado anteriormente.

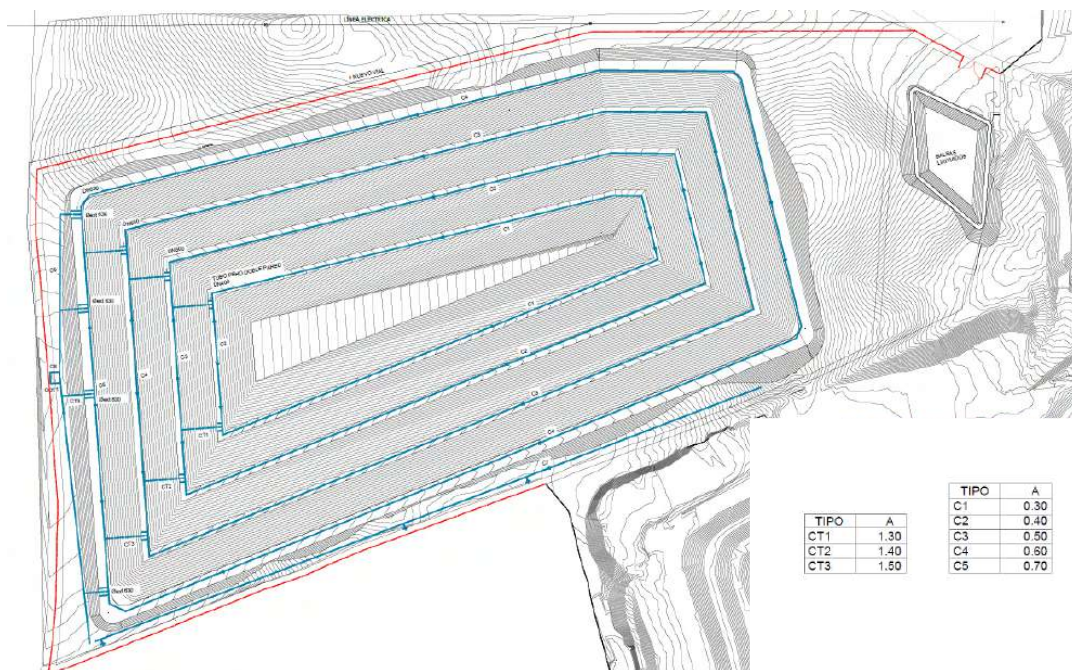


Ilustración 8. red de control de aguas pluviales

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 174/276

Para el control de la erosión y evitar impactos sobre el terreno de toda la superficie sellada, se procederá a realizar una revegetación de la misma con especies autóctonas arbustivas y herbáceas de bajo porte, manteniendo la estabilidad de las capas superficiales del terreno y evitando la erosión de las mismas.

II. Aguas de proceso

El efluente de la planta de tratamiento de lixiviados por evaporación forzada, podrá ser reutilizado en el propio complejo o ser vertido al dominio público hidráulico, condicionado al cumplimiento de lo recogido en el informe para la autorización de vertido y reutilización.

14.4.2. Red de drenaje de lixiviados

Como se ha indicado en el apartado 9.6, se dispondrá de un sistema de recogida de lixiviados de forma que se evite su vertido.

Los lixiviados recogidos se canalizan hacia la balsa de lixiviados, excavada en el terreno, completamente impermeabilizada y estanca. Los detalles de dicha balsa se han indicado en el apartado 9.10.

14.4.1. Aguas sanitarias

Las aguas sanitarias se generan en los aseos y vestuarios de las instalaciones ya existentes en el complejo ambiental. Se dispondrá de un depósito estanco para el almacenamiento de las mismas y posterior gestión a través de gestor externo autorizado.

14.5. Balance de Energía

En la ampliación del Complejo Ambiental no se ejecutarán nuevas infraestructuras energéticas por lo que el balance energético continuará siendo el mismo.

- Consumo de energía eléctrica: 2.501 MWh/año

Estos consumos son los indicados en la declaración PRTR validada.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 175/276

15. FUENTES GENERADORAS DE EMISIONES Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN, REDUCCIÓN Y GESTIÓN DE LAS MISMAS

En el presente apartado se realiza una descripción de las fuentes de emisiones relativas a la atmósfera, agua y suelo. Se presentan también una medidas propuestas para evitar o, cuando no sea posible, reducir o mitigar estas emisiones. Estas medidas se detallan en el Estudio de Impacto Ambiental que acompaña a este Proyecto Básico.


Además de las medidas propuestas de prevención y reducción de emisiones, el proyecto incluirá las mejores técnicas disponibles del sector que aseguran que las emisiones generadas por la instalación cumplen los valores fijados en la legislación vigente en materia, asegurando la protección del medio ambiente y la salud de las personas.

Las emisiones del Complejo Ambiental de Miramundo, cumplirán con los valores de emisión recogidos en la Decisión de Ejecución (UE) 2008/1147 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, con conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo. Las Mejores Técnicas Disponibles han sido expuestas en apartado 17.2 Mejores Técnicas Disponibles (MTD).

Una medida común propuesta para mitigar los impactos de todas las fuentes contaminadoras del medio consiste en la realización de campañas de formación ambiental al personal del complejo ambiental. De esta forma, se comunicarán buenas prácticas medioambientales para el desarrollo de sus labores en el centro.

Es importante destacar que los impactos sobre los diversos medios en la fase de explotación son idénticos a los existentes en las actuales instalaciones del Complejo Ambiental, atendiendo a que las operaciones de gestión, hasta ahora definidas y objeto de la presente modificación sustancial, no se verán incrementadas si no trasladadas hacia la nueva parcela.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 176/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 178/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

15.1. Contaminación acústica

Las instalaciones del complejo se encuentran, en su mayoría ubicadas dentro de las naves de procesos, por lo que su incidencia sonora quedará mitigada. También es importante el tránsito de maquinaria en los procesos de transporte de entrada y vertido de residuos.

Se harán cumplir todas aquellas disposiciones que le sean de aplicación conforme a la legislación vigente y en particular, en las recogidas en el Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía y 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.

Las actuaciones a realizar durante la obra inciden en el nivel de emisión de ruido, pero estarán dentro de los parámetros que exige la normativa vigente.

Una vez la actuación esté en fase de funcionamiento, se adoptarán medidas encaminadas a garantizar un nivel por debajo de los umbrales que dicta la normativa de ruidos correspondiente.

El parque de maquinaria que operarán en el área de vertido y medios de transporte móviles no se ampliará, si no que trasladarán su actividad hacia la nueva parcela donde se ubica la celda 5.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Las principales **medidas a adoptar para controlar la emisión de los ruidos** que puedan producirse durante la construcción y explotación del vaso de vertido serán:

- Un mantenimiento regular de los vehículos y maquinaria de obra
- Un diseño adecuado de los recorridos de los equipos y vehículos, seleccionando itinerarios que eviten áreas externas, áreas consideradas de valor ambiental

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 177/276

significativo o aquellas en las que el impacto por emisión de ruidos pudiera ser más perjudicial.

- Todos los sistemas asociados a la minimización de la emisión de ruidos contarán con su correspondiente Plan de Mantenimiento que deberá ser correctamente cumplido y estar convenientemente registrado.
- Todos los equipos emisores de ruido estarán diseñados para limitar las emisiones sonoras, en concreto, el diseño de las paredes edificio contenedor y de los equipos se realizarán para reducir el nivel sonoro en el exterior de la planta.
- Empleo de bancadas y cimentaciones independientes para el montaje de equipos.
- Empleo de elementos resistentes y de absorción de ruidos y vibraciones como resortes metálicos, muelles de acero, montajes de caucho...
- Seguir las especificaciones de montaje de fabricante.
- Mantenimiento continuo de los elementos móviles sujetos a fricciones.
- El diseño de las naves de tratamiento de residuos, son cerradas y aisladas del exterior minimizando la salida de ruidos.


15.2. Contaminación aguas superficiales y subterráneas

Como se ha comentado, los flujos de agua de las instalaciones se dividirán en los siguientes: aguas continentales (pluviales y de proceso), lixiviados y sanitarias:

AGUAS PLUVIALES

- Se controlarán las aguas pluviales mediante una red perimetral de drenaje que impida la entrada de aguas de lluvia en la zona de vertido. Estas canalizaciones serán suficientes para la evacuación de las aguas pluviales previstas en función de la pluviometría de la

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 178/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 180/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

zona y serán objeto de un adecuado mantenimiento y limpieza que garantice su correcto funcionamiento. La evacuación de las aguas pluviales se muestra en el plano adjunto del Proyecto Básico.

RED DE DRENAJE DE LIXIVIADOS:


- Como se ha indicado en el presente proyecto, se ha diseñado un sistema de recogida de lixiviados de forma que se evite su vertido, disponiendo para ello de una red de recogida y balsa de lixiviados. Se detallan estos aspectos en los apartados 9.6 y 9.10 de la presente memoria.
- Como se indica en la resolución del 30 de mayo de 2022 (EXPTE. AAI/MNS/CA/010/22), se dispone de un aljibe de 25 m³ para la recogida de lixiviados en la zona 6 de almacenamiento. En caso de lluvias torrenciales el aljibe bombearía a la balsa de lixiviados de la planta y se activaría el trasiego de lixiviados entre balsas (balsa planta a balsa PTL, a piscina circular y balsa sur) para garantizar el nivel de seguridad de cada una.

RED DE AGUAS SANITARIAS:

- No se generarán aguas sanitarias como consecuencia de la actuación proyectada que no estuvieran ya contempladas en la autorización ambiental original. Los edificios son los mismos que los actualmente presentes en el complejo ambiental. Como hasta el momento, las aguas sanitarias se generarán en los aseos y vestuarios de las instalaciones ya existentes. Se dispone de un depósito estanco para el almacenamiento de las mismas y posterior gestión a través de gestor autorizado.
- **MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL**

En cuanto a **sistemas y medidas de prevención y reducción de los contaminantes en los flujos de agua**, cabe destacar que, aunque actualmente Bioreciclaje S.A. no lleva

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 179/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 181/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

a cabo la reutilización del agua, sí tiene autorización para ello según la resolución con fecha 23 de marzo de 2018 (expediente AAI/CA/026/M1).


En este contexto, se autorizó un sistema de control y gestión de las aguas depuradas/regeneradas, con línea de recirculación del agua desde la balsa de control hasta la alimentación de lixiviados en cabecera de la PTL, con objeto de poder enviar nuevamente a depuración todas aquellas aguas depuradas/regeneradas almacenadas en la balsa de control que, por cualquier motivo, no cumplieran los criterios y límites establecidos para su reutilización y/o vertido. Se ha previsto que parte de las aguas depuradas procedentes de la Planta de tratamiento de lixiviados proyectada pueda reutilizarse para baldeos de caminos interiores al complejo no accesibles al público en general y riego de jardines interiores del complejo y de una parcela forestal.

En cuanto al tratamiento de lixiviados, como ya se ha comentado, se dispone de:

- Planta de tratamiento de lixiviados de evaporación forzada: Compuesta por 14 módulos deshidratadores, distribuidos en dos edificios de estructura metálica y material plástico situados sobre plataforma de hormigón. Cada edificio dispone de 7 módulos, constando cada módulo de un ventilador de 5,5 kW, paneles reticulares y aspersores.
- Planta de tratamiento de lixiviado por evaporación al vacío (autorizada pero no ejecutada): Se trata de una planta de evaporación al vacío de triple efecto y con circulación forzada. Además, esta planta podrá aprovechar el excedente energético de los motores de cogeneración existentes y estará formada por las siguientes etapas. Etapa de pretratamiento - Evaporación a vacío – Postratamiento.

Por otro lado, la instalación de almacenamiento y procesado está completamente protegida de condiciones ambientales adversas al estar totalmente cubierta, impermeabilizada, etc..

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 180/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 182/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Por otra parte, toda el área de almacenamiento de residuos, así como toda la zona de proceso de planta, se encuentra impermeabilizada y cubierta para evitar cualquier posible contaminación de aguas de escorrentía. Con objeto de proteger el suelo y las aguas subterráneas, cada vaso de vertido, dispondrá de una barrera geológica natural de espesor mínimo de 1 m y permeabilidad inferior a 10^{-9} m/s. Sobre ella se dispondrá una barrera geológica artificial de al menos 0,5m de espesor y un revestimiento artificial completamente impermeable. Las capas de protección cubrirán completamente el fondo y los taludes interiores de los vasos.

Se llevarán a cabo monitorizaciones de las emisiones al agua tanto externo como interno:

CONTROL EXTERNO:

- Lixiviados:

Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura
Composición de lixiviados	Anual	Bienal

Tabla 37: Control externo. Lixiviados

Se efectuarán análisis de los lixiviados en el punto de vertido a balsas ya acumulado en las mismas, los parámetros a medir serán pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO₅, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjeldhal, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As.

- Aguas subterráneas:

Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura
Nivel aguas subterráneas	Anual	Bienal

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 181/276

Composición de lixiviados	Anual	Bienal
------------------------------	-------	--------

Tabla 38: Control externo. Aguas subterráneas

Se efectuarán muestras de las aguas subterráneas en al menos un piezómetro aguas arriba y en al menos dos aguas abajo en el sentido del flujo saliente de aguas subterráneas, además de en los piezómetros de las balsas o depósitos de lixiviados. En cada piezómetro se tomará una muestra, siendo los parámetros a medir pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO₅, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjeldhal, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As.

- Aguas superficiales:

Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura
Composición de aguas superficiales	Anual	Bienal

Tabla 39: Control externo. Aguas superficiales

Se efectuarán muestras de las aguas subterráneas en al menos un punto aguas arriba y en al menos otras aguas abajo en el sentido descendente de las aguas superficiales. Los parámetros a medir son pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO₅, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjeldhal, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As.

CONTROL INTERNO:

- Lixiviados:

Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura
Volumen de lixiviados	Mensual	Semestral

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 182/276

Composición de lixiviados	Trimestral	Semestral
------------------------------	------------	-----------

Tabla 40: Control interno. Lixiviados

Se efectuarán análisis de los lixiviados en el punto de vertido a balsas o depósitos y acumulado en los mismos, los parámetros a medir serán pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO₅, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjeldhal, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As. Se efectuará diariamente una inspección visual de fugas de lixiviado.

- Aguas subterráneas:

Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura
Nivel aguas subterráneas	Trimestral	Semestral
Composición de aguas subterráneas	Trimestral	Semestral

Tabla 41: Control interno. Aguas subterráneas

Se efectuarán muestras de las aguas subterráneas en al menos un piezómetro aguas arriba y en al menos dos aguas abajo en el sentido del flujo saliente de aguas subterráneas, además de en los piezómetros de las balsas o depósitos de lixiviados. En cada piezómetro se tomará una muestra, siendo los parámetros a medir pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO₅, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjeldhal, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As.

Al menos la información obtenida de las mediciones correspondientes a cada pozo de muestreo de aguas subterráneas deberá evaluarse mediante gráficos de control con normas y niveles de control establecidos.

Los periodos indicados en la tabla anterior podrán reducirse cuando, del estudio de los parámetros obtenidos para las aguas subterráneas existan indicios de contaminación

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 183/276



anormal que puedan derivarse de un posible problema en la impermeabilización del vertedero.

- Aguas superficiales:

Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura
Volumen de aguas superficiales	Trimestral	Semestral
Composición de aguas superficiales	Anual	Bienal

Tabla 42: Control interno. Aguas superficiales

Se efectuarán muestras de las aguas subterráneas en al menos un punto aguas arriba y en al menos otras aguas abajo en el sentido descendente de las aguas superficiales. Los parámetros a medir son pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO₅, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjeldhal, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As.

Además de todo lo anteriormente expuesto, al menos una vez al mes se procederá a la limpieza de las cunetas que componen la red de recogida y evacuación de pluviales. En todo momento esta red permanecerá exenta de residuos y lixiviados, de tal forma que no se contaminen las pluviales que circulan por ella.

15.3. Contaminación atmosférica

El complejo ambiental consta de las siguientes fuentes de emisión difusa a la atmósfera:

- Evaporación forzada de lixiviados.
- Balsas de lixiviados.
- Piscina circular de lixiviados.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 184/276

- Descomposición de la materia orgánica.
- Tráfico rodado, maquinaria.
- Motores de combustión interna.

Las emisiones difusas se clasifican según el Real Decreto 100/2011 como se indica a continuación:

DENOMINACIÓN	Clasificación RD 100/2011, de 28 de enero
Emisiones no canalizadas	B 09 04 01 02

Tabla 43. Clasificación emisiones difusas según el Real Decreto 100/2011 (previo a la modificación proyectada)

Asimismo, el complejo ambiental dispone de los siguientes focos de emisión canalizada según su autorización ambiental:

Descripción	Clasificación según RD 100/2011	Codificación	Coordenadas UTM Huso 30	Diámetro (m)	Altura (m)	Combustible habitual
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 1	B 09 04 01 05	P1G1(**)	X: 229841,601 Y: 4041748,130	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 2	B 09 04 01 05	P1G2	X: 229842,404 Y: 4041748,932	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 3	B 09 04 01 05	P1G3	X: 229838,709 Y: 4041749,653	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 4	B 09 04 01 05	P1G4(**)	X: 229834,987 Y: 4041750,554	0,570	9,245	Biogás de vertedero
Emisión canalizada procedente de la caldera 1 de la planta portátil de evaporación	C 03 01 03 03	P2G1	X:229843,637 Y:4041846,775	0,400	5,000	Biogás de vertedero
Emisión canalizada procedente a la caldera	C 03 01 03 03	P2G2(*)	X:229847,774 Y:4041861,888	0,400	5,000	Biogás de vertedero

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 185/276



Descripción	Clasificación según RD 100/2011	Codificación	Coordenadas UTM Huso 30	Diámetro (m)	Altura (m)	Combustible habitual
2 de la planta portátil de evaporación						
Emisión canalizada procedente de la oxidación térmica regenerativa	C 03 03 26 36	P3G1(*)	X:229867 Y: 4041698	0,900	6,000	Biogás de vertedero
Emisión canalizada de grupo electrógeno de emergencia	B 09 04 01 05	P4G1(*)	X: 229937 Y: 4041654	0,140	-	Gasoil
Antorcha de seguridad de biogás	B 09 04 01 03	P5G1(*)	X: 229867 Y: 4041698	0,800	12	Biogás de vertedero
(*) Coordenadas UTM aproximadas. (**)Actualmente estos focos no están operativos. La empresa deberá comunicar esta Delegación Territorial su puesta en marcha.						

Tabla 44. Focos de emisiones canalizadas

MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

Respecto a las emisiones atmosféricas, los focos de emisión cumplirán con lo dispuesto en el Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía.

Se deberán tener en consideración las siguientes medidas para controlar y reducir las emisiones difusas, fundamentalmente de partículas:

- El vertedero deberá estar equipado con los medios adecuados y se llevará a cabo un correcto mantenimiento de taludes, realizando cubrición periódica para evitar la dispersión de residuos.
- En condiciones de fuertes vientos, se adoptarán medidas correctoras adecuadas para reducir la emisión de polvo durante la operación de descarga en vaso de vertido. Estas

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 186/276




medidas se basarán en la interposición de barreras corta viento u otras medidas de similar eficacia.

- Cubrición de cubas de camiones con lona para evitar la dispersión de partículas y residuos dispersos.
- Se efectuará el riego de los camiones transitados por camiones o maquinaria móvil en aquellas situaciones en las que pudiera ser previsible una elevada emisión de polvo por las condiciones de baja humedad ambiental y viento fuerte.
- Se limitará la velocidad de circulación de tráfico rodado en el interior del recinto de tal forma que se minimice el levantamiento de polvo.
- Se reducirá el funcionamiento de los grupos electrógenos y bombas de combustión interna al mínimo posible con el fin de evitar emisiones de gases, ruidos y de minimizar el consumo de combustibles fósiles.
- Todos los sistemas asociados a la minimización de la emisión de difusa contarán con su correspondiente Plan de Mantenimiento que deberá ser correctamente cumplido y estar convenientemente registrado.
- Se establecerá a lo largo de la parcela una vallado perimetral y pantalla vegetal que servirá de barrera para minimizar el impacto visual, disminuyendo a su vez el ruido al exterior y la dispersión de residuos, partículas y olores por el viento.
- Para minimizar la emisión de olores, se reduce al mínimo el tiempo de permanencia de los residuos, tanto en la línea de producción como una vez almacenados.

Para reducir las emisiones a la atmósfera de la **antorcha**:

- En caso de incineración de los gases de vertedero, la antorcha o quemador deberá ubicarse lejos de la masa de residuos y de cualquier masa arbórea, debiéndose tener en consideración la dirección de los vientos dominantes en la zona. Esta antorcha o quemador deberá de disponer de sistema automático de ignición.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 187/276


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 189/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- Monitorización y registro: el registro del uso de antorchas incluye normalmente la duración y el número de usos y permite cuantificar las emisiones y eventualmente evitar futuros casos de uso de antorchas.

En el **proceso de Upgrading** ya autorizado, se dispone de las siguientes medidas de control de emisiones:

- Etapa 1. Pretratamiento. Consiste en la compresión del gas bruto y eliminación del calor obtenido por este proceso mediante un intercambiador de calor. Luego se elimina el H₂ S para cumplir con los requisitos de calidad de la red de gas natural y evitar la degradación de los demás materiales en el resto del proceso. Luego se enfría el gas para eliminar el agua producida por la reacción química de estos compuestos
- Etapa 2. Proceso. Esta etapa cuenta con distintas sub-etapas:
 - o Etapa 2.1. Compresión. Entre 10 – 14 bares (145 – 200 psi). Necesaria para llevar a cabo las siguientes etapas de purificación.
 - o Etapa 2.2. VOCs PSA. El biogás filtrado entra entonces en el sistema desarrollado para la eliminación de siloxanos, COV, amoníaco y otros compuestos halogenados presentes en el biogás bruto. Este sistema utiliza dos recipientes llenos de diferentes capas de adsorbentes, que se regeneran alternativamente a través de un proceso de PSA. Esos ciclos corresponden a la saturación progresiva de los lechos y su duración depende del caudal de la unidad.
 - o Etapa 2.3. Purificación por membrana. La separación selectiva de las membranas permite llevar a cabo una primera y efectiva purificación del biogás. En esta etapa se separa la mayor parte del CO₂ y parte del O₂.
 - o Etapa 2.4. PTSA para limpieza de CO₂ Es necesario tener menos de 50 ppm de CO₂ en el gas antes de la etapa criogénica, para evitar la congelación del mismo en

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 188/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 190/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

la “caja fría”. Este paso se lleva a cabo mediante un proceso de PTSA (Pressure Temperature Swing Adsorption).

- Etapa 2.5. Destilación criogénica (denominada NORU - Unidad de Eliminación de Nitrógeno y Oxígeno). Permite separar los gases del aire (O₂ & N₂). En cámara de frío, la mezcla de gases se enfría en un intercambiador de calor recuperativo y luego se expande a través de una válvula JouleThomson. Luego se envía a la columna de destilación donde se separan el O₂ y N₂ del CH₄, según sus distintas temperaturas de ebullición para una presión determinada. El gas producido es enviado de vuelta mediante el intercambiador de calor de recuperación, a contracorriente, para recuperar el frío. El gas residual, incluyendo cualquier rastro de metano, se envía al oxidador térmico para su destrucción.
- Etapa 3. Tratamiento de la corriente offgas (oxidación térmica). En esta fase se realiza el tratamiento de las diversas corrientes que se generan a lo largo del proceso. Las corrientes con contenido de metano y orgánicos volátiles son tratadas mediante un sistema RTO antes de su emisión a la atmósfera.
- Etapa 4. Compresión, medición y odorización. Se eliminan condensados por filtrado, se adecúa el biometano a las condiciones de entrega mediante un aumento de la presión a 80 bar, se efectúa la medición, la incorporación de olor quedando dispuesto para su inyección a la Red Básica de Gasoductos (RBG).

Para reducir la emisión de olores:

- Se tomarán las medidas necesarias para reducir al mínimo las molestias y riesgos procedentes del vertedero debidas a la emisión de olores.
- Se debe de reducir al mínimo el tiempo de permanencia de los residuos, tanto en la línea de producción como una vez almacenados para de esta manera evitar la generación de olores.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 189/276

- Optimización del tratamiento aerobio. Para que el proceso se lleve a cabo en condiciones óptimas es necesario que la materia orgánica se remueva, homogeneizándola y oxigenándola durante toda la duración del proceso, evitando la interrupción de la fermentación, la formación de malos olores y la obtención de un producto final con distintas calidades de compostaje.

En el Complejo se realizan controles de emisión difusa, verificando que los valores obtenidos se encuentran por debajo del límite establecido por la resolución de la autorización ambiental.

En línea con lo anterior, los focos de emisiones canalizadas de todo el complejo ambiental se encuentran identificados y controlados de forma específica e individualizada, teniendo su correspondiente inspección interna y externa según su clasificación, conforme al 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.

15.4. Residuos

BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. es productor de residuos peligrosos, figurando inscrita en el registro previsto en el artículo 45 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, con el número de registro: G-112501. El Número de Identificación Medio Ambiental (NIMA) del centro productor es: 1100001710.

Los residuos generados son los mismos que los contemplados actualmente en el Complejo Ambiental. La actuación propuesta no supone un incremento en la tipología o cantidad de los residuos generados actualmente. Se indican en la siguiente tabla:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 190/276

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022	CANTIDAD (t/año)
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes	Mantenimiento	R1302	3,05
13 02 06*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Mantenimiento	R1302	1
13 02 08*	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	Mantenimiento	R1302	1
13 07 01*	Fuel oil y gasóleo.	Mantenimiento	R1302	1
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	Mantenimiento	R1302	3,48
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa	Separación en planta	R1302	1
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas	Mantenimiento	R1302	0,5
16 01 07*	Filtros de aceite	Mantenimiento	R1302	0,14
16 01 13*	Líquidos de frenos.	Mantenimiento	R1302	1
16 01 14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas.	Mantenimiento	R1302	1
16 04 02*	Residuos de fuegos artificiales.	Separación en planta	R1302	1

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 191/276

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022	CANTIDAD (t/año)
16 04 03*	Otros residuos explosivos.	Separación en planta	R1302	1
16 05 04*	Gases en recipientes a presión [incluidos los halones] que contienen sustancias peligrosas.	Separación en planta	R1302	1
16 06 01*	Baterías de plomo	Mantenimiento	R1302	1,1
16 06 02*	Acumuladores de Ni-Cd.	Separación en planta	R1302	1
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio.	Separación en planta	R1302	1
16 07 08*	Residuos que contienen hidrocarburos.	Separación en planta	R1302	1
19 07 02*	Lixiviados de vertedero que contienen sustancias peligrosas	Evaporación forzada	R1302	23,6
19 12 06*	Madera que contiene sustancias peligrosas.	Separación en planta	R1302	1
19 12 11*	Otros residuos [incluidas mezclas de materiales], procedentes del tratamiento mecánico de residuos, que contienen sustancias peligrosas.	Separación en planta	R1302	1
20 01 19*	Pesticidas	Separación en planta	R1302	1
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio	Separación en planta	R1302	0,056
20 01 23*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarbonos	Separación en planta	R1302	50
20 01 26*	Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25.	Mantenimiento	R1302	1

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 192/276

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022	CANTIDAD (t/año)
20 01 27*	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas	Separación en planta	R1302	1
20 01 29*	Detergentes que contienen sustancias peligrosas	Separación en planta	R1302	1
20 01 33*	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 ó 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías.	Separación en planta	R1302	1
20 01 35*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos	Separación en planta	R1302	95,5
20 01 37*	Madera que contiene sustancias peligrosas	Separación en planta	R1302	1

Tabla 45. Residuos peligrosos producidos situación actual (previo a la modificación proyectada)

El residuo peligroso 20 01 35* (Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 20 01 23, que contienen componentes peligrosos) son almacenados independientemente. La zona dedicada a ello es la Z1, con una superficie aproximada de 288 m². De manera anexa se adjunta plano de ubicación de las zonas de almacenamiento e instalaciones de la planta

En la siguiente figura se muestra la ubicación de las distintas áreas de almacenamiento comentadas, destacando en rojo la Zona 12, dedicada al almacenamiento de residuos tóxicos y peligrosos:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 193/276





Figura 61: Localización de las zonas de almacenamiento Complejo Ambiental

Asimismo, en la instalación se generan diversos residuos no peligrosos que tienen la consideración de urbanos o asimilables. Estos proceden de las actividades llevadas a cabo en las instalaciones por el personal, así como los lodos de fosas sépticas y los residuos del proceso de evaporación forzada que no tengan la consideración de peligrosos. Se presentan en la siguiente tabla el listado de residuos no peligrosos generados en las instalaciones como consecuencia de la actividad, según recoge la resolución del 30 de octubre de 2007:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 194/276



CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN	ORIGEN	OPERACIÓN AUTORIZADA SEGÚN LEY 7/2022
19 07 03	Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02	Evaporación forzada	R1302
20 02 01	Residuos biodegradables	Servicios generales	R1302
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	Aseos y vestuarios	R1302
20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría	Servicios generales	R1302

Tabla 46. Residuos no peligrosos producidos situación actual (previo a la modificación proyectada).

Los residuos no peligrosos recogidos por la instalación no podrán almacenarse por un tiempo superior a dos años, si su destino final es la valorización, o a un año, si su destino final es la eliminación. Mientras que los residuos peligrosos no podrán almacenarse por un tiempo superior a seis meses. Ello de conformidad con lo dispuesto en el Art. 21 de la Ley 7/2022 de 8 de abril.

Mientras los residuos se encuentran en la instalación industrial, se mantendrán las condiciones adecuadas de higiene y seguridad. A tal efecto, sin perjuicio de otras medidas que se consideren convenientes:

- Los residuos antes reseñados, se almacenarán de forma que no se dañen los componentes del mismo y se facilite la reutilización, reciclaje o tratamientos posteriores.
- Se almacenarán sobre solera impermeable, de fácil limpieza (sin grietas y con baja porosidad) y dentro de la nave
- Se dispondrá de cubetos de retención o sistema equivalente, a fin de garantizar la contención de eventuales derrames. Se mantendrá un registro de las operaciones de recogida, tratamiento, y distribución de todos los residuos gestionados.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 195/276



- Se entregarán todos los residuos generados en las instalaciones a gestores autorizados, manteniéndose un registro de la gestión de todos los residuos generados. Asimismo, conservará los contratos de tratamiento de todos los residuos en las instalaciones de tratamiento, valorización o eliminación, y los ejemplares de los documentos de identificación de origen y destino de los residuos por un periodo de cinco años.


MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN

Las medidas de prevención y reducción de la producción de residuos se presentan en el apartado 18 Jerarquía de residuos.

Además de esto, de cara a la protección del suelo, se tomarán las siguientes medidas:

- Al menos una vez al mes se procederá a la limpieza de las cunetas que componen la red de recogida y evacuación de pluviales. En todo momento esta red permanecerá exenta de residuos y lixiviados, de tal forma que no se contaminen las pluviales que circulan por ella.
- Las labores de mantenimiento de la maquinaria que opera en la instalación se realizan en el taller del complejo, el cual deberá disponer de suelo impermeabilizado y de un sistema eficaz de recogida y gestión de posibles derrames.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 196/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 198/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

16. ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS Y MEJORES TÉCNICAS DISPONIBLES (MTD)

Se resumen a continuación las mejores técnicas disponibles (MTD) en el tratamiento de residuos, de conformidad con la 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.

16.1. Alternativas estudiadas

16.1.1. Alternativa 0

La elección de la alternativa 0 o de no actuación supone la no recalificación de las parcelas descritas posteriormente y la no elaboración del proyecto de ampliación del Vertedero del Complejo Ambiental. Por lo tanto, no se producirá ningún tipo de actuación que modifique el estado actual tanto del citado vertedero como de su entorno inmediato.

La selección de esta alternativa implicaría, asimismo, el mantenimiento actual del vertedero actualmente en explotación, con final de su vida útil estimada.

Esta alternativa implicaría la clausura del vertedero a corto plazo, con lo cual dejaría de prestar el servicio que actualmente realiza. A pesar de la tendencia hacia la implantación total de la economía circular, considerando la demanda actual y futura para la eliminación de residuos, es necesario asegurar la disponibilidad en la capacidad de vertido. Por tanto, sin la ejecución de la nueva celda prevista, seguiría siendo necesario disponer de volumen útil suficiente en vertederos.

Con el desarrollo de esta actividad se garantiza una gestión controlada de estos residuos generados en los municipios dentro del ámbito del complejo, y por tanto, al cumplimiento de

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 197/276

los objetivos de preparación para la reutilización, reciclado y valorización indicados Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

Considerando, por tanto, que en el futuro seguirá siendo necesario el servicio que presta el depósito de residuos, se ha descartado esta alternativa.

La generación de rechazo en las líneas de valorización seguiría existiendo y si no se lleva a cabo la ampliación del complejo ambiental sería necesario buscar otra ubicación para disponer de un vaso de vertido capaz de albergar estos residuos para su eliminación. La búsqueda de una nueva ubicación y la puesta en marcha en una localización desde 0 puede conducir a impactos ambientales más severos.

En resumen:

- Se garantiza el depósito controlado de residuos en una instalación con un amplio recorrido y experiencia en esta actividad.
- Se da cobertura a la eliminación del rechazo de procesos de valorización.
- Garantiza la vida útil de las instalaciones y el manteniendo de la actividad industrial en la zona junto al puesto de trabajo y los recursos humanos

16.1.2. Alternativa 1

Para la alternativa nº1 se ha considerado la Parcela 3, Polígono 001, de referencia 11023A001000030000ZL.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 198/276


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 200/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 62: Situación Parcela 3 (alternativa 1)

La ficha catastral de la parcela es la indicada a continuación:

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

Referencia catastral: 11023A001000030000ZL

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

Localización:
DS LOS MIRAMUNDOS Polígono 1 Parcela 3
DONADIO DE ESTEROS. MEDINA-SIDONIA (CÁDIZ)

Clase: RÚSTICO
Uso principal: Agrario
Superficie construida:
Año construcción:

CULTIVO

Subparcela	Cultivo/aprovechamiento	Intensidad Productiva	Superficie m²
a	C- Labor o Labrado seco	00	452.036
b	I- Improductivo	00	14
d	I- Improductivo	00	1.519

PARCELA

Superficie gráfica: 463.571 m2
Participación del inmueble: 100,00 %
Tipo:

Map details: Parcela 3 is highlighted in green. It is located within Polígono 1. The map shows surrounding parcels: 1, 2, 89, 90a, 90b. The area is labeled with '001' and '3'. The map also shows the 'Línea de parcela' (parcel line) and 'Línea de manzana' (manzana line). The scale bar indicates 0 to 200 meters.

Figura 63. Ficha catastral parcela 3 (alternativa 1)

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 199/276

Dicha parcela está situada en el Polígono 1, Parcela 3 (alternativa 1) de Los Hardales. Actualmente dedicada a uso agrario, dispone de 25 ha de suelo con escasa masa forestal carente de arbolado y de topografía suave.

La parcela limita al norte, oeste y suroeste con otras parcelas agrarias. Al sureste con el Complejo Ambiental, y al noroeste con la carretera de acceso al Complejo (CA-3201). Tiene una extensión de 25 hectáreas dedicadas a cultivos en secano de las cuales 0,0577 están señalados como recintos improductivos, relacionados con la presencia de una balsa y el camino correspondiente.

La pendiente de la parcela varía entre el 5,2% y el 9,2% en las zonas de tierras arables. Cabe señalar que existe una zona de escorrentía al norte de la parcela que evacua sus aguas hacia el Arroyo Cepa, situado más hacia el oeste.

La parcela analizada está surcada por una línea área de 66 kV Medina Sidonia-Puerto Real, que cruza de este a oeste. Esto se debe tener en cuenta a la hora de seleccionar la parcela dado que estas líneas deben cumplir unas distancias reglamentarias al terreno y además deben mantener unas zonas de servidumbre que hay que respetar.

La parcela 1 tiene en su totalidad la clasificación de Suelo No Urbanizable de Carácter Rural o Natural, en la tipología de Régimen General, en la que, según lo indicado anteriormente, puede desarrollarse la actividad de vertedero. Por tanto, según los condicionantes derivados del planeamiento territorial y urbanístico, la parcela 1, no presentan restricciones para la ampliación del Complejo Ambiental.

El Decreto 247/2001 de 13 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales indica en su Capítulo III: Vertederos de residuos urbanos en Zonas de Peligro y en terrenos forestales y Zona de Influencia Forestal, artículo 29: Condiciones exigibles, las condiciones que debe tener un vertedero que se ubique en zonas de peligro y en terrenos forestales y zona de influencia forestal.

Una de estas condiciones (apartado 2.a) es el establecimiento de un cortafuegos perimetral de, al menos, 30 metros de ancho, en las citadas zonas.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 200/276

La parcela 1, al ser de carácter agrícola, y además no encontrarse rodeada de terreno forestal, no deben de establecer este cortafuegos y por tanto se aprovecharía todo el terreno de la parcela catastral.



Figura 64: Mapa forestal España: Se señalan en verde los terrenos agrícolas y prados, con uso del suelo destinados al cultivo. Fuente: MITERD

Respecto a los Planes de Conservación de Especies, la parcela 1, está incluida en el ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*).

Respecto a los espacios Red Natura 2000 la parcela 1 no presenta afección por situarse fuera del ámbito de protección.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 201/276

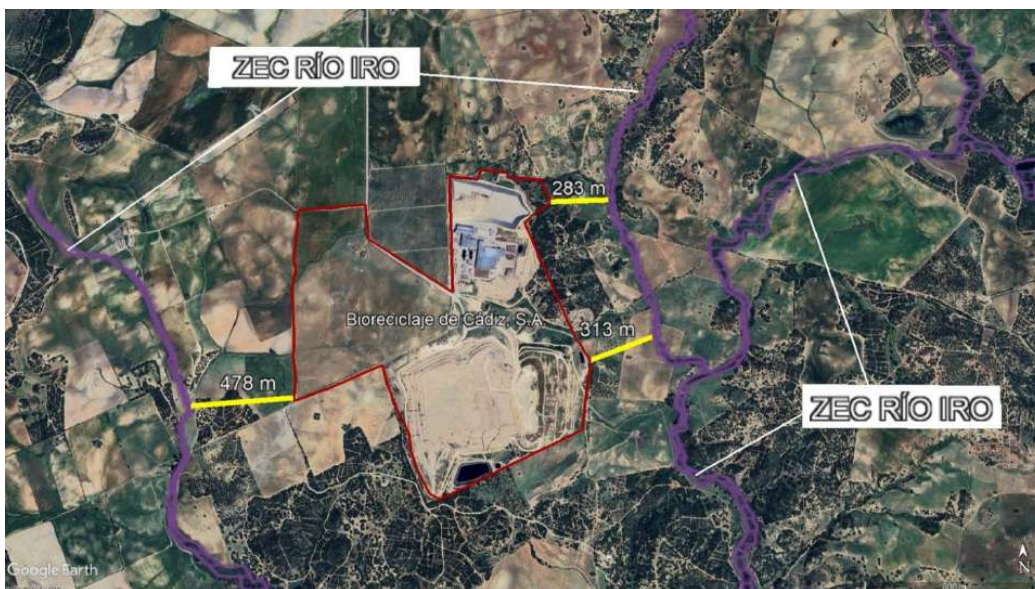


Figura 65: Red Natura 2000 (ámbito cercano de Bioreciclaje) Fuente: MTERD

16.1.3. Alternativa 2

Para la alternativa nº 2 se ha considerado la Parcela 2, Polígono 001, de referencia 11023A002000130000ZT.



Figura 66: Situación Parcela 2

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 202/276

La ficha catastral de la parcela es la indicada a continuación:

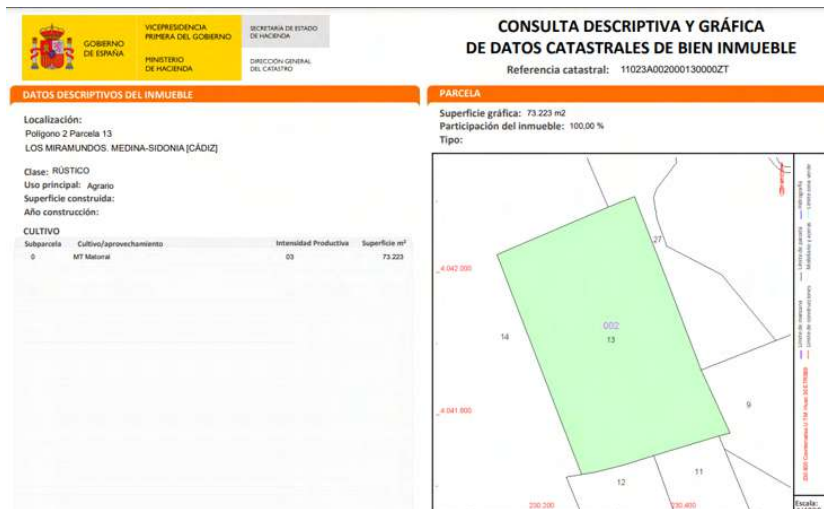


Figura 67: Ficha catastral parcela 2

La parcela limita al norte con una parcela dedicada a uso agrario (labradío seco), al este con otra parcela dedicada a uso agrario (matorral) y el Arroyo Salado, al sur de igual forma con una parcela también de uso agrario (labradío seco, pastos y matorral).

Tiene una extensión de 13.271 hectáreas dedicadas a cultivos de seco, de las cuales algo más de media hectárea están señaladas como reciento improductivos, relacionadas con construcciones y caminos.

En la información que ofrece el SIGPAC, se confirman estos usos como tierras agrícolas, pero se añade un reciento de uso forestal en el suroeste de la parcela, limitando con el Arroyo Salado, con una extensión de 0,2 hectáreas. La pendiente de la parcela varía entre el 9,5% y el 13,9%.

Cabe mencionar que, dentro de esta parcela, se incluye otra pequeña parcela, la nº 80002, de referencia 001100100TF34A0001RR, constituida por una construcción sin división horizontal, de 77 m². Dada su escasa dimensión y su ubicación dentro de la parcela 13, no se ha considerado como parcela aparte.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 203/276

La parcela 2 tiene en su totalidad la clasificación de Suelo No Urbanizable de Carácter Rural o Natural, en la tipología de Régimen General, en la que, según lo indicado anteriormente, puede desarrollarse la actividad de vertedero.

Respecto a los Planes de Conservación de Especies Protegidas, cabe señalar que de igual manera que la parcela 1, esta está incluida en el ámbito de aplicación del Plan de Conservación del Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*), y además, la parcela 2 limita al este con el ámbito de aplicación del Plan de Conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales, al coincidir este límite con el cauce del arroyo Salado.

Por tanto, según los Planes de Conservación, la parcela 2 es la que podría ser menos favorable para la ampliación del Complejo Ambiental, por su proximidad al arroyo Salado, el cual está incluido en el Plan de Conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales, por la presencia en sus aguas del endemismo salinete (*Aphanius baeticus*).

Respecto a los espacios Red Natura 2000, la parcela más desfavorable sería la parcela 2, ya que limita con la ZEPA río Iro al este, lo que podría condicionar el uso completo de la parcela.

Finalmente, en cuanto a las Áreas de importancia para las Aves (IBA), se localiza una cercana, si bien no afecta directamente a la parcela. La parcela 2 es viable desde el punto de vista de afección a la IBA.

Dado lo comentado anteriormente sobre el Reglamento de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales, la parcela 2 está condicionada por establecer un perímetro de seguridad, al estar rodeada de terreno forestal.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 204/276


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 206/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Figura 68: Mapa forestal España: Se señalan en verde los terrenos forestales Fuente: MITERD

En la siguiente figura se observa todos los puntos comentados anteriormente sobre afección a zonas Red Natura y Ámbitos de Conservación.




Figura 69: Mapa condicionantes Parcela 2

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 205/276

16.1.4. Justificación de la solución adoptada (alternativa 1)

En el siguiente cuadro se representa las diferentes alternativas estudiadas, donde se describen las posibles afecciones e impactos derivadas de la actuación en cada uno de los emplazamientos estudiados:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 206/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 208/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Criterios comparativos	Parámetros estudiados	Alternativa 0	Alternativa 1. Parcela 3	Alternativa 2. Parcela 2
a) Localización	Situación	--	Suelo no Urbanizable (Rural/Natural)	Suelo no Urbanizable (Rural/Natural)
	Límites	-	La parcela limita al norte, oeste y suroeste con otras parcelas agrarias. Al sureste con el Complejo Ambiental, y al noreste con la carretera de acceso al Complejo (CA-3201).	La parcela limita al norte con una parcela dedicada a uso agrario (labradío secoano), al este con otra parcela dedicada a uso agrario (matorral) y el Arroyo Salado, al sur de igual forma con una parcela también de uso agrario (labradío secoano, pastos y matorral).
	Superficie aproximada (uso de suelo como recurso natural)	-	25 hectáreas	7,4 hectáreas
	Accesos y conexiones	--	Limita al noroeste con la carretera de acceso al Complejo (CA-3201). No haría falta construir un nuevo viario de conexión con las instalaciones actuales	Modificación del viario, básculas o nuevos accesos

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 207/276



Criterios comparativos	Parámetros estudiados	Alternativa 0	Alternativa 1. Parcela 3	Alternativa 2. Parcela 2
b) Afecciones	Desbroce, excavación y cimentación.	--	El polígono está pendiente de ser urbanizado. En la parcela hay que desbrozarla, excavar, explanación del terreno y urbanizarla acorde con lo proyectado.	El polígono está pendiente de ser urbanizado. En la parcela hay que desbrozarla, excavar, explanación del terreno y urbanizarla acorde con lo proyectado.
	Construcción edificios y naves	--	Si	Si
	Construcción de vallado perimetral		Si	Si
	Riesgo de Incendio	--	Hay que disponer de una instalación contra incendios en cumplimiento de la normativa correspondiente.	Hay que disponer de una instalación contra incendios en cumplimiento de la normativa correspondiente.
	Consumo de agua	--	Dispondrá de una red de abastecimiento de agua.	Dispondrá de una red de abastecimiento de agua.
	Consumo de materias primas.	-	Hay que transportarlo	Hay que transportarlo
	Consumo de Energía	--	Ya se encuentra configurado el suministro eléctrico.	Ya se encuentra configurado el suministro eléctrico.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 208/276



Criterios comparativos	Parámetros estudiados	Alternativa 0	Alternativa 1. Parcela 3	Alternativa 2. Parcela 2
c) Análisis impactos ambientales	Emisión de polvo y ruido	--	La ampliación de las instalaciones no supondrá modificación sustancial de estas emisiones ya autorizadas El parque de maquinaria que operarán en el área de vertido y medios de transportes móviles no se ampliará, si no que trasladarán su actividad hacia la nueva parcela. Se considera un impacto moderado	La ampliación de las instalaciones no supondrá modificación sustancial de estas emisiones ya autorizadas El parque de maquinaria que operarán en el área de vertido y medios de transportes móviles no se ampliará, si no que trasladarán su actividad hacia la nueva parcela. Se considera un impacto moderado.
	Emisión de contaminantes atmosféricos a través de focos canalizados.	--	Las emisiones atmosféricas canalizadas previstas para esta instalación cumplirán con la normativa vigente y se aplicarán las MTDs correspondientes. Impacto moderado	Las emisiones atmosféricas canalizadas previstas para esta instalación cumplirán con la normativa vigente y se aplicarán las MTDs correspondientes. Impacto moderado
	Red de saneamiento	--	La ampliación del Complejo usará las mismas infraestructuras de redes de saneamiento y suministro que en la actualidad tiene el Complejo Ambiental- BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. es productor de residuos peligrosos. A priori los residuos que se esperan producir en la ampliación del Complejo son	La ampliación del Complejo usará las mismas infraestructuras de redes de saneamiento y suministro que en la actualidad tiene el Complejo Ambiental- BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. es productor de residuos peligrosos. A priori los residuos que se esperan producir en la ampliación del Complejo son
	Generación de residuos peligrosos	--	BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. es productor de residuos peligrosos. A priori los residuos que se esperan producir en la ampliación del Complejo son	BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. es productor de residuos peligrosos. A priori los residuos que se esperan producir en la ampliación del Complejo son

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	
Revisión: 01	Fecha: enero 2025	Página: 209/276



Criterios comparativos	Parámetros estudiados	Alternativa 0	Alternativa 1. Parcela 3	Alternativa 2. Parcela 2
			son los mismos que ya tienen asociados a ese número de registro.	los mismos que ya tienen asociados a ese número de registro.
	Generación de residuos no peligrosos	--	Se generan RNP. BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A., es gestor de residuos no peligrosos con el GRU 292 en virtud de la Resolución de 12 de noviembre de 2008 de la Directora de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. El Número de Identificación Medio Ambiental (NIMA) asociado es 1100001710.	Se generan RNP. BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A., es gestor de residuos no peligrosos con el GRU 292 en virtud de la Resolución de 12 de noviembre de 2008 de la Directora de Cambio Climático y Medio Ambiente Urbano de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. El Número de Identificación Medio Ambiental (NIMA) asociado es 1100001710.
	Red de alumbrado	--	Dispondrá de una red de alumbrado público para que el acceso sea más seguro y visible. En la instalación se proyecta un alumbrado tal que cumpla con la normativa de aplicación y sin crear impacto en el cielo nocturno. La calidad del cielo nocturno está valorada como buena.	Dispondrá de una red de alumbrado público para que el acceso sea más seguro y visible. En la instalación se proyecta un alumbrado tal que cumpla con la normativa de aplicación y sin crear impacto en el cielo nocturno. La calidad del cielo nocturno está valorada como buena.
Ámbito Planes de Conservación (PC) de especies		--	PC Águila imperial ibérica	PC Águila imperial ibérica

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	
Revisión: 01	Fecha: enero 2025	Página: 210/276



Criterios comparativos	Parámetros estudiados	Alternativa 0	Alternativa 1. Parcela 3	Alternativa 2. Parcela 2
				PC Peces e Invertebrados medios asiáticos epicontinentales
Aplicabilidad del Decreto 247/2001		--	No	Si
Presencia de Líneas eléctricas		--	Línea aérea 66Kv	No
Espacios Protegidos		--	No	ZEPa Río Iro
Superficie útil total aproximada		--	25 hectáreas	7 hectáreas


Tabla 47. Cuadro comparativo de alternativas

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 211/276

Atendiendo a los condicionantes que afectan a cada una de las parcelas analizadas en detalle, así como la comparativa realizada en la Tabla 47. Cuadro comparativo de alternativas, se puede concluir lo siguiente:

- La parcela 2 es la que puede afectar más a espacios protegidos si se usa en la ampliación del Complejo al tener su límite este en el Arroyo Salado que forma parte de la ZEPA Río Iro. Esta situación puede condicionar el uso completo de la parcela
- La parcela 2 limita con zonas forestales, lo que las somete a lo establecido en el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales, concretamente en el artículo 29.9 a) del Capítulo III (Vertederos de residuos urbanos en Zonas de Peligro y en terrenos forestales y Zona de Influencia Forestal); este punto indica que los vertederos de residuos urbanos deberán dotarse de un cortafuegos perimetral, de al menos, 30 m de ancho. Esta anchura se ha aplicado a lo largo de aquellas zonas del perímetro de la parcela limítrofes con áreas forestales, lo que **reduce también la superficie útil de esta parcela.**
- La parcela 1 es atravesada por una línea eléctrica aérea de 66kV; las limitaciones asociadas a ella no condicionarían la distribución de las celdas den la parcela, ya que la línea transcurre por la linde norte de la parcela, lo que no modifica el volumen de la celda de vertido. Con la capacidad propuesta para la celda, no es necesario irrumpir en la línea eléctrica.
- La parcela que presenta menores condicionantes ambientales y territoriales es la parcela 1.
- En cuanto a la capacidad del vaso de vertido, la alternativa 1 dispone de más metros cúbicos. En cambio, la parcela 2 no satisface la capacidad esperada, por lo que la vida útil de la celda de vertido se ve claramente reducida.
- Dado el tamaño de la parcela 1, podría resultar ésta como la más favorable para la ampliación del complejo Ambiental, desde todos los puntos de vista analizados.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 212/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 214/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

16.2. Mejores Técnicas Disponibles (MTD)

Con fecha 10 de agosto de 2018, se publicó Decisión de Ejecución (UE) 2018/1147 de la Comisión 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.


La actividad desarrollada por BIORECICLAJE S.A. está incluida dentro de su ámbito de aplicación:

5.3 a) Eliminación de residuos no peligrosos con una capacidad superior a 50 toneladas por día que impliquen alguna o varias de las siguientes actividades, y excluyan las actividades contempladas en la Directiva 91/271/CEE del Consejo:

ii) Tratamiento físico-químico

Las mejores técnicas previstas están enfocadas a la reducción de ruido, emisiones a la atmosfera y un menor consumo de recursos naturales, con el objetivo de reducir la contaminación y los impactos en el medio ambiente.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 213/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 215/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
1. Comportamiento ambiental global	MTD 1	Implantar y cumplir un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que incorpore todas las características descritas en la norma.	✓	Actualmente Bioreciclaje S.A no dispone de Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Dado los beneficios para mejorar el comportamiento ambiental global, de manera interna, se estudia la adaptación a la norma.
	Para mejorar el comportamiento ambiental global de la instalación, la MTD consiste en utilizar todas las técnicas que se indican a continuación.			
	MTD 2	a. Establecer y aplicar procedimientos de caracterización y de pre-aceptación de residuos	✓	La caracterización básica es el primer paso del procedimiento de admisión en vertedero y constituye la recogida de toda la información necesaria para eliminar el residuo de forma segura a largo plazo. En el caso de residuos de producción regular en un mismo tipo de proceso, se tendrá en cuenta las variables principales en las que se basarán las pruebas periódicas de cumplimiento y su frecuencia. Cuando hayan de tomarse muestras representativas, se conservarán los resultados de los análisis y el muestreo que deberá realizarse de conformidad con los dispuesto en el punto 3 del anexo de la decisión 2003/33/CE. Las muestras deberán conservarse durante 3 meses.
	MTD 2	b. Establecer y aplicar procedimientos de aceptación de residuos	✓	Bioreciclaje de Cádiz, S.A. comprobará en su Autorización Ambiental si está autorizada para gestionar el residuo. En el caso de que el tratamiento en Planta de Clasificación y Compostaje del Complejo Ambiental se considere técnicamente inviable o innecesario, será conducido directamente a eliminación con tratamiento en Depósito, donde se le solicitará al Productor o Poseedor la caracterización básica

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 214/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				del residuo o bien documentación necesaria para la realización de la caracterización básica. Para la caracterización básica como para las pruebas de conformidad se atenderá a los procedimientos de tomas de muestras y ensayo conforme a lo establecido en el punto 1.1.3 del anexo II del Real Decreto 1481/2001. Asimismo, los residuos con códigos espejos deberán someterse a caracterización de peligrosidad para en su caso proceder a la descatalogación, con arreglo al Reglamento (UE)1357/2014. Esta caracterización será realizada por una ECCA.
	MTD 2	c. Establecer y aplicar un inventario y un sistema de rastreo de residuos	✓	Bioreciclaje de Cádiz, S.A. cuenta con un Centro de Recepción para el control de acceso y pesaje de todas las entradas y salidas tanto del personal industrial como de toda la circulación de vehículos por el Complejo. El centro está totalmente informatizado con cámaras de grabación de visión general. Dispone de tres básculas de entrada para los diferentes sectores productivos del Complejo, con capturas de matrículas y pesos de forma automática. Las básculas son homologadas y verificadas por empresas acreditadas. Indicar los datos generales del productor y del residuo a gestionar, la descripción del mismo, el código LER, composición química y física y cantidad etc.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 215/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				<p>Dicho registro podrá llevarse en formato informático previa notificación a esta Delegación Territorial, en cuyo caso el promotor deberá cumplir con las siguientes obligaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">- Se elaborará un programa de copias de seguridad que contemple el respaldo diario de los archivos de datos (que deberá ser completo como mínimo un día a la semana)- Se dispondrá de un sistema de control de acceso lógico a la base de datos para prevenir el acceso a la misma de personal no autorizado. <p>Si en una descarga del residuo aparecieran residuos de carácter peligroso, se procederá a la no admisión de la misma, procediendo a su devolución en origen. En ambos casos, se emitirá un parte de Incidencia Medioambiental. En el segundo de los casos, se emitirá también un Parte de Devolución de la Carga.</p> <p>Todo residuo no admisible en las instalaciones deberá ser devuelto al productor o en su defecto ser gestionado a través de un gestor autorizado, previa notificación a esta Delegación Territorial. No se permitirá el acopio de rechazos en ningún punto de la instalación.</p> <p>En caso de acumulación de residuos en la nave de recepción, estos se desviarán a la planta de clasificación más cercana, observando así el cumplimiento del principio de jerarquía en la gestión de los residuos, que da absoluta prioridad a la valorización de los residuos frente a opciones de eliminación, aplicable en coordinación con el principio de suficiencia y proximidad. Ambos principios son ordenadores de la</p>

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	
Revisión: 01	Fecha: enero 2025	Página: 216/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				gestión de los residuos y, son parte de la normativa básica sectorial en la materia
	MTD 2	d. Establecimiento y aplicación de un sistema de gestión de la calidad de la salida	✓	Respecto a la producción de Residuos Peligrosos, y en virtud de los artículos 18 y 19 del R.D. 833/1988, la instalación deberá presentar antes de 1 de marzo de cada año, su Información Anual de Pequeño Productor ante la Delegación Provincial en Cádiz de la Consejería de Medio Ambiente, indicando los residuos producidos en el año anterior, su código LER, cantidad, gestor y documentos de control y seguimiento de Residuos Peligrosos, distinguiendo los procesos en los que se han generado, así como el resultado y operaciones que se han efectuado en relación con los mismos. Además, inicialmente y cada cuatro años se debe entregar un estudio de minimización de Residuos Peligrosos tal como establece el RD 952/1997.
	MTD 2	e. Garantizar la separación de residuos	✓	La planta de tratamiento de residuos no peligrosos municipales contempla una fase de selección y clasificación Zona específica para el depósito y transferencia de residuos no peligrosos adecuadamente separados y diferenciados, sin que se pueda producir mezcla, ni lixiviación, ni otros residuos que pudieran

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 217/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				contaminar las aguas por arrastre de materia orgánica biodegradable que incremente la DQO del agua de escorrentía pluvial que discurre por dicha zona ni por arrastre de materia particulada fina que pudiera incrementar los sólidos.
	MTD 2	f. Garantizar la compatibilidad de los residuos antes de mezclarlos o combinarlos		<p>Los residuos se analizan antes de su admisión, asimismo se realizan pruebas de laboratorio a escala de laboratorio para detectar cualquier reacción química indeseada y/o potencialmente peligrosa entre los residuos-materias primas (por ejemplo, formación de gases, polimerización, reacción exotérmica, descomposición, cristalización, precipitación, etc.) durante la mezcla, combinación u otras operaciones de tratamiento de residuos. Las pruebas de compatibilidad se basan en el riesgo y tienen en cuenta, por ejemplo, los riesgos que estos plantean en términos de seguridad del proceso, seguridad laboral e impacto ambiental, así como la información facilitada por el poseedor o poseedores anteriores de los residuos.</p> <p>Queda prohibido realizar mezclas de los productos químicos salvo que se disponga de instrucciones claras sobre compatibilidad de los mismos y su proporción para realizar la mezcla</p> <p>La caracterización básica es el primer paso del procedimiento de admisión en vertedero y constituye la recogida de toda la información necesaria para eliminar el residuo de forma segura a largo plazo</p>

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 218/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 2	g. Clasificación de los residuos sólidos entrantes		<p>Se trata de una planta en la que se realiza la recepción, triaje y preparación de los distintos tipos de residuos para otros procesos posteriores. Para ello cuenta con las siguientes áreas diferenciadas:</p> <ul style="list-style-type: none">- Nave de recepción de RSU:- Nave de triaje:<ul style="list-style-type: none">o Una zona de proceso, en la que se dispone de una cabina de control de dos puentes grúas con accesorio de pulpo (para coger los residuos del foso y depositarlos en las tolvas en las que se inicia el triaje), cuatro cabinas de triaje (dos de voluminosos y cartón y otras dos en envases) y dos trómeles (que realiza una clasificación mecánica).o Una zona de rechazo compuesta de tres prensas: de material férreo, de plásticos y de material de rechazo- Explanada de voluminosos: zona exterior adjunta a las dos naves anteriores, en la que se realiza la clasificación manual de residuos voluminosos en distintos contenedores.
Consiste en establecer y mantener actualizado un inventario de los flujos de aguas y gases residuales, como parte del sistema de gestión ambiental				

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 219/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 3	i) Información sobre las características de los residuos que van a tratarse y los procesos de tratamiento de residuos	✓	Se dispone de diagramas de flujo que muestran origen de emisiones y su control. Al tratarse de una instalación existente se dispone de descripciones de las técnicas integradas en los procesos y del tratamiento de las aguas y gases residuales en su origen. Toda esta información está recogida en la autorización ambiental integrada.
	MTD 3	ii) Información sobre las características de los flujos de aguas residuales		El control interno podrá ser realizado por la propia instalación, por ECCMA o por laboratorio acreditado bajo la norma UNE 17025 con periodicidad y características marcadas en los siguientes puntos. Para la realización de los ensayos de los parámetros especificados en el Plan de Control, se emplearán preferiblemente las normas de referencia citados en su autorización ambiental original.

GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 3	iii) Información sobre las características de los flujos de gases residuales	✓	Con respecto al flujo de gases, y tal y como se ha indicado, se prevé la instalación de dos nuevos focos, llegando a ser un total de 10 en toda la instalación. Estos están inventariados y caracterizados:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 220/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO		
				Codifi cación foco	Descripción	Clasificación según RD 100/2011
				P1G1(* *)	Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 1	B 09 04 01 05
				P1G2	Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 2	B 09 04 01 05
				P1G3	Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 3	B 09 04 01 05
				P1G4(* *)	Emisión canalizada de combustible del biogás: motor 4	B 09 04 01 05
				P2G1	Emisión canalizada procedente de la caldera 1 de la planta portátil de evaporación	C 03 01 03 03
				P2G2(*)	Emisión canalizada procedente a la caldera 2 de la planta portátil de evaporación	C 03 01 03 03
				P3G1(*)	Emisión canalizada procedente de la oxidación térmica regenerativa	C 03 03 26 36
				P4G1(*)	Emisión canalizada de grupo electrógeno de emergencia	B 09 04 01 05
				P5G1(*)	Antorcha de seguridad de biogás	B 09 04 01 05
				La instalación genera emisión difusa de contaminantes a la atmósfera procedentes fundamentalmente de evaporación forzada, balsas de lixiviado, piscina circular de lixiviados, descomposición de la materia orgánica en el vertedero, así como del tráfico rodado, maquinaria y motores de combustión interna		
- Emisiones no canalizadas: 09 04 01 02						

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 221/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
		Para reducir el riesgo ambiental asociado al almacenamiento de residuos, la MTD consiste en utilizar todas las técnicas que se indican a continuación.		
	MTD 4	a) Optimización del lugar de almacenamiento		<p>Zona específica para el depósito y transferencia de residuos no peligrosos adecuadamente separados y diferenciados, sin que se pueda producir mezcla, ni lixiviación, ni otros residuos que pudieran contaminar las aguas por arrastre de materia orgánica biodegradable que incremente la DQO del agua de escorrentía pluvial que discurre por dicha zona ni por arrastre de materia particulada fina que pudiera incrementar los sólidos.</p> <ul style="list-style-type: none">- El suelo de las zonas de almacenamiento, accesos y viales estará debidamente acondicionado para realizar su función de aislamiento e impermeabilización y dotado de un sistema de recogida de aguas superficiales- Pasillos o vías que permitan el tránsito de los vehículos de carga y descarga y el acceso a los residuos en caso de emergencia.- Las operaciones de gestión realizadas no podrán interferir ni limitar el compostaje de los biorresiduos que es un proceso principal de la instalación, ni ubicarse de modo que se puedan contaminar con sus lixiviados

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 222/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 4	b) Adecuación de la capacidad de almacenamiento		<p>Con respecto al almacenamiento se deberá atender a las siguientes obligaciones:</p> <p><u>RESIDUOS PELIGROSOS</u></p> <ul style="list-style-type: none">- La zona de almacenamiento deberá estar señalizada y protegida contra la intemperie. La solera deberá disponer de menos una capa de hormigón que evite posibles filtraciones al subsuelo.- Deberá existir una separación física de los residuos incompatibles de forma que se evite el contacto entre los mismos en caso de un derrame.- La zona de carga y descarga de residuos deberá estar provista de un sistema para su recogida y gestión adecuada.- En lugar próximo a la zona de almacenamiento se instalarán medidas de seguridad consistentes en duchar y lavajos, debiendo existir medidas adecuadas de extinción de incendios, de acuerdo a la cantidad, naturaleza y características de los residuos y a las características del almacenamiento.- Cada almacenamiento compatible con un cubeto de suficiente capacidad.- El tiempo máximo de almacenamiento temporal de los residuos peligrosos producidos en el establecimiento y comunicados y registrados hasta la fecha de la presente resolución será de doce meses. <p><u>RESIDUOS URBANOS</u></p>

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 223/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				<ul style="list-style-type: none">- En todo caso, los residuos urbanos o asimilables producido en la instalación deberán ser almacenados y gestionados adecuadamente, de acuerdo a su naturaleza, sin poner en peligro la salud de las personas y sin dañar al medio ambiente- El tiempo máximo de almacenamiento temporal de los residuos no peligrosos en el establecimiento será de dos años.
	MTD 4	c) Seguridad de las operaciones de almacenamiento		<p>Toda la maquinaria de la planta está documentada y denominada.</p> <p>La instalación de almacenamiento y procesado está completamente protegida de condiciones ambientales adversas al estar totalmente cubierta, impermeabilizada, etc..</p> <p>Con respecto al envasado se deberán tener en cuenta las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none">- Los envases estarán convenientemente sellados y sin signos de deterioro y ausencia de fisuras- El material de los envases deberá ser adecuado, teniendo en cuenta las características del residuos que contienen- En cada envase junto al etiquetado de la identificación se añadirá, si es preciso, un pictograma representativo de la naturaleza de los riesgos que representa- Los recipientes destinados a envasar residuos peligrosos en estado gas, comprimido, licuado o disuelto a presión cumplirán la legislación vigente en la materia

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	
Revisión: 01	Fecha: enero 2025	Página: 224/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				- Se evitará la generación de calor, ignición o explosión y otros efectos que dificulten su gestión o aumento su peligro
	MTD 4	d) Zona separada para el almacenamiento y la manipulación de residuos peligrosos envasados	✓	Zona separada para el almacenamiento y la manipulación de residuos peligrosos envasado.
	MTD 5	Procedimientos de manipulación y traslado	✓	Se dispone de procedimientos para la prevención de riesgos. Partiendo de la misma se dispone de personal competente y formado en la manipulación de residuos. Se dispone de instrucciones de actuación ante derrames, incendios y otros accidentes e incidentes, así como medidas de mantenimiento preventivo y correctivo. Antes de la mezcla o combinación de materias primas o residuos se han verificado y ensayado en laboratorio.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 225/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO															
2. Monitorización	MTD 6	Monitorizar los principales parámetros del proceso	✓	Monitorizar los principales parámetros del proceso (por ejemplo, caudal de aguas residuales, pH, temperatura, conductividad, DBO) en lugares clave (por ejemplo en la entrada y/o salida del pretratamiento, en la entrada al tratamiento final, en el punto en que las emisiones salen de la instalación, etc.). <u>CONTROL EXTERNO:</u> - Lixiviados: <table><tr><td>Tipo de control</td><td>Fase de explotación</td><td>Fase postclausura</td></tr><tr><td>Composición de lixiviados</td><td>Anual</td><td>Bienal</td></tr></table> Se efectuarán análisis de los lixiviados en el punto de vertido a balsas ya acumulado en las mismas, los parámetros a medir serán pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO5, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjedhal, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As. - Aguas subterráneas: <table><tr><td>Tipo de control</td><td>Fase de explotación</td><td>Fase postclausura</td></tr><tr><td>Nivel aguas subterráneas</td><td>Anual</td><td>Bienal</td></tr><tr><td>Composición de agua subterránea</td><td>Anual</td><td>Bienal</td></tr></table> Se efectuarán muestras de las aguas subterráneas en al menos un piezómetro aguas arriba y en al menos dos aguas	Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura	Composición de lixiviados	Anual	Bienal	Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura	Nivel aguas subterráneas	Anual	Bienal	Composición de agua subterránea	Anual	Bienal
	Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura																
	Composición de lixiviados	Anual	Bienal																
Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura																	
Nivel aguas subterráneas	Anual	Bienal																	
Composición de agua subterránea	Anual	Bienal																	
MTD 7	Monitorizar las emisiones al agua	✓																	

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	
Revisión: 01	Fecha: enero 2025	Página: 226/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO												
				<p>abajo en el sentido del flujo saliente de aguas subterráneas, además de en los piezómetros de las balsas o depósitos de lixiviados. En cada piezómetro se tomará una muestra, siendo los parámetros a medir pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO5, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjedhal, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As.</p> <p>- Aguas superficiales</p> <table><tr><td>Tipo de control</td><td>Fase de explotación</td><td>Fase postclausura</td></tr><tr><td>Composición de aguas superficiales</td><td>Anual</td><td>Bienal</td></tr></table> <p>Se efectuarán muestras de las aguas subterráneas en al menos un punto aguas arriba y en al menos otras aguas abajo en el sentido descendente de las aguas superficiales. Los parámetros a medir son pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO5, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjedhal, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As.</p> <p><u>CONTROL INTERNO:</u></p> <p>- Lixiviados</p> <table><tr><td>Tipo de control</td><td>Fase de explotación</td><td>Fase postclausura</td></tr><tr><td>Volumen de lixiviados</td><td>Mensual</td><td>Semestral</td></tr></table>	Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura	Composición de aguas superficiales	Anual	Bienal	Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura	Volumen de lixiviados	Mensual	Semestral
Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura														
Composición de aguas superficiales	Anual	Bienal														
Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura														
Volumen de lixiviados	Mensual	Semestral														

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	
Revisión: 01	Fecha: enero 2025	Página: 227/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO		
				Composición de lixiviados	Trimestral	Semestral
				Se efectuarán análisis de los lixiviados en el punto de vertido a balsas o depósitos y acumulado en los mismos, los parámetros a medir serán pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO5, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjeldhal, sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As. Se efectuará diariamente una inspección visual de fugas de lixiviado.		
				- Aguas subterráneas:		
				Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura
				Nivel aguas subterráneas	Trimestral	Semestral
				Composición de aguas subterráneas	Trimestral	Semestral
				Se efectuarán muestras de las aguas subterráneas en al menos un piezómetro aguas arriba y en al menos dos aguas abajo en el sentido del flujo saliente de aguas subterráneas, además de en los piezómetros de las balsas o depósitos de lixiviados. En cada piezómetro se tomará una muestra, siendo los parámetros a medir pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO5, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjeldhal,		

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 228/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO									
				<p>sulfuros, P total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As.</p> <p>Al menos la información obtenida de las mediciones correspondientes a cada pozo de muestreo de aguas subterráneas deberá evaluarse mediante gráficos de control con normas y niveles de control establecidos.</p> <p>Los periodos indicados en la tabla anterior podrán reducirse cuando, del estudio de los parámetros obtenidos para las aguas subterráneas existan indicios de contaminación anormal que puedan derivarse de un posible problema en la impermeabilización del vertedero.</p> <p>- Aguas superficiales</p> <table><tr><td>Tipo de control</td><td>Fase de explotación</td><td>Fase postclausura</td></tr><tr><td>Volumen de aguas superficiales</td><td>Trimestral</td><td>Semestral</td></tr><tr><td>Composición de aguas superficiales</td><td>Anual</td><td>Bienal</td></tr></table> <p>Se efectuarán muestras de las aguas subterráneas en al menos un punto aguas arriba y en al menos otras aguas abajo en el sentido descendente de las aguas superficiales. Los parámetros a medir son pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, conductividad, DQO, DBO5, COT, cianuros, cloruros, fluoruros, nitritos, nitratos, amonio, N Kjeldhal, sulfuros, P</p>	Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura	Volumen de aguas superficiales	Trimestral	Semestral	Composición de aguas superficiales	Anual	Bienal
Tipo de control	Fase de explotación	Fase postclausura											
Volumen de aguas superficiales	Trimestral	Semestral											
Composición de aguas superficiales	Anual	Bienal											

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	
Revisión: 01	Fecha: enero 2025	Página: 229/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				total, fenoles, coliformes fecales y totales, Zn, Cd, Cu, Cr, Ni, Hg, Pb, Fe y As.
Consiste en utilizar normas ISO, normas nacionales u otras normas internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.				
	MTD 8	a) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (Retardantes de llama bromados)	✗	No aplica al no triturar metales con retardantes bromados sobre la base del inventario mencionado en la MTD 3.
	MTD 8	b) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (CFC)	✗	No aplica al no realizar tratamiento de RAEE que contengan VFC y/o VHC
	MTD 8	c) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (PCB similares a las dioxinas)	✗	No aplica al no tratar residuos que contenga PCB o similares a dioxinas.
	MTD 8	d) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (Partículas)	✓	Se efectuarán las mediciones al menos en tres puntos adecuadamente distribuidos en el entorno de la instalación. Estos muestreos se realizarán en las condiciones más desfavorables, es decir, con todas

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 230/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				las actividades responsables de las emisiones canalizadas y difusas en funcionamiento. Para la realización de los ensayos de los parámetros especificados en el Plan de Control, se emplearán preferiblemente las siguientes normas: UNE ISO 9096, UNE EN 13284, EPA 5, EPA 17
	MTD 8	e) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (HCl)	✗	Se realizan medición con la periodicidad establecida en la autorización ambiental integrada
	MTD 8	f) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (HF)	✗	Se realizan medición con la periodicidad establecida en la autorización ambiental integrada
	MTD 8	g) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (Hg)	✗	No aplica al no generar Hg como emisión canalizada.
	MTD 8	h) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (H ₂ S)	✓	Se efectuarán las mediciones al menos en tres puntos adecuadamente distribuidos en el entorno de la instalación. Estos muestreos se realizarán en las condiciones más desfavorables, es decir, con todas las actividades responsables de las emisiones canalizadas y difusas en funcionamiento
	MTD 8	i) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (Metales y metaloides, excepto el mercurio, por ejemplo, As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Ti, V)	✗	No aplica al no generar ningún de estos compuestos como emisión canalizada.
	MTD 8	j) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (NH ₃)	✓	Para la realización de los ensayos de los parámetros especificados en el Plan de Control, se emplearán preferiblemente la siguiente norma: EPA CTM-027
	MTD 8	K) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (Concentración de olor)	✗	No se realizan estudio olfatométricos.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 231/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 8	l) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (PCDD/PCDF)	✗	Al no realizar tratamiento biológico de residuos no aplica
	MTD 8	m) Monitorizar las emisiones canalizadas a la atmósfera (COVT)	✓	Para la realización de los ensayos de los parámetros especificados en el Plan de Control, se emplearán preferiblemente las siguientes normas: UNE-EN 13649 , EPA 18
Monitorizar, por lo menos una vez al año, las emisiones difusas a la atmósfera 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 por medio de una (o una combinación) de las técnicas que se indican a continuación.				
	MTD 9	a) Medición	✗	No aplica, al no realizar 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.
	MTD 9	b) Factores de emisión	✗	No aplica, al no realizar 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.
	MTD 9	c) Balance de masas	✗	No aplica, al no realizar 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.
	MTD 10	Monitorizar periódicamente las emisiones de olores	✗	No se realiza monitorización periódica de la emisión de olor ya que no se llevan a cabo un estudio olfatométricos.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 232/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
3. Emisiones a la atmósfera	MTD 11	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.	✓	Se dispone de un procedimiento para el control mensual de los consumos de agua, materia prima, energía y residuos (sistema informático de gestión, contadores, seguimiento facturas consumos eléctricos...)
	MTD 12	Reducir la emisión de olores	✓	Se tomarán las medidas necesarias para reducir al mínimo las molestias y riesgos procedentes del vertedero debidas a la emisión de olores
	Reducir la emisión de olores			
	MTD 13	a) Reducir al mínimo los tiempos de permanencia	✓	Se debe de reducir al mínimo el tiempo de permanencia de los residuos, tanto en la línea de producción como una vez almacenados para de esta manera evitar la generación de olores.
	MTD 13	b) Aplicación de un tratamiento químico	✗	No aplica ya que no se realiza ningún tipo de tratamiento químico para impedir o reducir formaciones de compuestos olorosos.
	MTD 13	c) Optimización del tratamiento aerobio	✓	Para que el proceso se lleve a cabo en condiciones óptimas es necesario que la materia orgánica se remueva, homogeneizándola y oxigenándola durante toda la duración del proceso, evitando la interrupción de la fermentación, la formación de malos olores y la obtención de un producto final con distintas calidades de compostaje.
				La cantidad máxima de residuos admisibles se determinará por la empresa gestora de forma que quede garantizado el compostaje de

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 233/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				los residuos en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, sin superar la capacidad de diseño de las citadas zonas de tratamiento para todos los residuos biodegradables a tratar en dichas áreas y sin provocar molestias ni olores causados por digestión anóxica de los residuos.
	Evitar o, cuando no sea posible, reducir las emisiones difusas a la atmósfera, en particular de partículas, compuestos orgánicos y olores			
	MTD 14	a) Minimizar el número de fuentes potenciales de emisión difusa	✓	En condiciones de fuertes vientos, se adoptarán medidas correctoras adecuadas para reducir la emisión de polvo durante las operaciones de descarga en base de vertido. Estas medidas se basarán en la interposición de barreras corta viento u otras medidas de similar eficacia.
	MTD 14	b) Selección y uso de equipos de alta integridad	✓	Se reducirá el funcionamiento de los grupos electrógenos y bombas de combustión interna al mínimo posible con el fin de evitar emisiones de gases, ruidos y de minimizar el consumo de combustibles fósiles
	MTD 14	c) Prevención de la corrosión	✓	Los materiales de construcción son resistentes a la corrosión o tratamiento con inhibidores para evitarla al estar en contacto con ácidos fuertes.
	MTD 14	d) Contención, recogida y tratamiento de las emisiones difusas	✓	En el interior del recinto del almacenamiento de residuos peligrosos se encuentra ejecutado un cubeto de retención en hormigón, para recogida de aceites. El mantenimiento o reparación de equipos eléctricos y mecánicos y, en su caso, de vehículos se realizará en lugares especialmente habilitados para ello, que cuenten con suelo impermeable, elementos

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 234/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				de recogida de efluentes con destino a su tratamiento y lugares adecuados para el acopio operativo de los residuos peligrosos generados durante las operaciones
	MTD 14	e) Humectación	✓	Se efectuará el riego de los caminos transitados por camiones o maquinaria móvil en aquellas situaciones en las que pudiera ser previsible una elevada emisión de polvo por las condiciones de baja humedad ambiental y viento fuerte.
	MTD 14	f) Mantenimiento	✓	Todos los sistemas asociados a la minimización de la emisión difusa contarán con su correspondiente Plan de Mantenimiento que deberá ser correctamente cumplido y estar convenientemente registrado.
	MTD 14	g) Limpieza de las zonas de tratamiento y almacenamiento de residuos	✓	Se realizarán a diario inspecciones tanto en el propio vertedero como en el entorno con el objeto de mantener las instalaciones en perfecto orden y limpias de volados.
	MTD 14	h) Programa LDAR (detección y reparación de fugas)	✗	No se lleva a cabo detección y reparación de fugas por este método.
Combustión en antorcha				
	MTD 15	a) Diseño correcto de la instalación	✓	Este diseño debe prever un sistema de recuperación de gases con capacidad suficiente y la utilización de válvulas de alivio de alta integridad.
	MTD 15	b) Gestión de la instalación	✓	Se trata de equilibrar el sistema de gas y de utilizar un control avanzado del proceso.
Reducir las emisiones a la atmósfera de las antorchas				

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 235/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
4. Ruido y vibraciones	MTD 16	a) Diseño correcto de los dispositivos de combustión en antorcha	✓	En caso de incineración de los gases de vertedero, la antorcha o quemador deberá ubicarse lejos de la masa de residuos y de cualquier masa arbórea, debiéndose tener en consideración la dirección de los vientos dominantes en la zona. Esta antorcha o quemador deberá disponer de sistema automático de ignición.
	MTD 16	b) Monitorización y registro como parte de la gestión de las antorchas	✓	El registro del uso de antorchas incluye normalmente la duración y el número de usos y permite cuantificar las emisiones y eventualmente evitar futuros casos de uso de antorchas.
	MTD 17	Aplicar y revisar periódicamente un plan de gestión del ruido y las vibraciones como parte del sistema de gestión ambiental	✓	Se dispone de un plan de control de ruidos para prevenir y reducir su emisión, además de un protocolo de respuesta en caso de incidentes concretos. El ensayo acústico y certificación de cumplimiento de normas de calidad y prevención acústica, se realizará a la finalización de la fase completa de las modificaciones indicadas.
	Técnicas para reducir el ruido y las vibraciones			
	MTD 18	a) Ubicación adecuada de edificios y maquinaria	✓	Los edificios de oficinas se encuentran fuera de la zona de unidades de proceso. Estas unidades son naves totalmente cerradas.
	MTD 18	b) Medias operativas	✓	Todos los equipos emisores de ruido estarán diseñados para limitar las emisiones/inmisiones sonoras, el diseño de las paredes de los edificios

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 236/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 18	c) Maquinaria de bajo nivel de ruido	✓	y de los equipos se realizará para reducir el nivel sonoro en el exterior de las instalaciones; las válvulas de control tendrán el diseño adecuado para minimizar el ruido; la velocidad de los fluidos en las tuberías será tal que se minimice en lo posible la emisión de ruido, etc. - Empleo de bancadas y cimentaciones independientes para el montaje de equipos. - Empleo de elementos resistentes y de adsorción de ruidos y vibraciones como resortes metálicos, muelles de acero, montajes de caucho... - Seguir las especificaciones de montaje de fabricante. - Mantenimiento continuo de los elementos móviles sujetos a fricciones. En base a los resultados de niveles de emisión que se obtengan en los controles, las medidas correctoras serán convenientemente incrementadas. Todos los sistemas asociados a la minimización de la emisión de ruidos contarán con su correspondiente Plan de Mantenimiento que deberá ser correctamente cumplido y estar convenientemente registrado.
	MTD 18	d) Aparatos de control del ruido	✓	
	MTD 18	e) Atenuación del ruido	✓	
5. Emisiones al agua	Técnicas para optimizar el consumo de agua, reducir el volumen de aguas residuales generadas y evitar o, cuando ello no sea posible, reducir las emisiones al suelo y al agua			

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 237/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 19	a) Gestión del agua	✓	<p>El consumo de agua se optimiza aplicando medidas como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">- planes de ahorro de agua (por ejemplo, establecimiento de objetivos de eficiencia en el uso del agua, diagramas de flujo y balances de masas hídricos),- optimización del uso del agua de lavado
	MTD 19	b) Recirculación del agua	✓	<p>El efluente de la planta de tratamiento de lixiviados por evaporación forzada, podrá ser reutilizado en el propio complejo o ser vertida al dominio público hidráulico, condicionado al cumplimiento de lo recogido en el informe para la autorización de vertido y reutilización.</p> <ul style="list-style-type: none">- Baños de viales interiores al complejo: El acceso a los viales interiores del complejo estará únicamente permitido al personal propio de la instalación, las zonas susceptibles de bañarse serán ZONAS NO ACCESIBLES AL PÚBLICO, y por tanto las aguas regeneradas utilizadas se consideran destinadas a uso AMBIENTAL calidad 5.3.a. de conformidad con el Anexo I.A del Real Decreto 1620/2007- Riego de jardines interiores del complejo y de una parcela forestal: El acceso a las zonas ajardinadas interiores del complejo y a la parcela forestal situada junto a la linde Este del Complejo estará únicamente permitido al personal propio de la instalación, las zonas susceptibles de riego serán ZONAS NO ACCESIBLES AL PÚBLICO y por tanto las aguas regeneradas utilizadas se consideran destinadas a uso AMBIENTAL calidad 5.3.a. de conformidad con el Anexo I.A del Real Decreto 1620/2007.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 238/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				En el caso de lluvias torrenciales el aljibe bombearía a la balsa de lixiviados de la planta y se activaría el trasiego de lixiviados entre balsas (balsa planta a balsa PTL, a piscina circular y balsa sur) para garantizar el nivel de seguridad de cada una..
	MTD 19	c) Superficie impermeable	✓	Con objeto de proteger el suelo y las aguas subterráneas, cada vaso de vertido, dispondrá de una barrera geológica natural de espesor mínimo de 1 m y permeabilidad inferior a 10 ⁻⁹ m/s. Sobre ella se dispondrá una barrera geológica artificial de al menos 0,5m de espesor y un revestimiento artificial completamente impermeable. Las capas de protección cubrirán completamente el fondo y los taludes interiores de los vasos.
	MTD 19	d) Técnicas para reducir la probabilidad de que se produzcan desbordamientos y averías en depósitos y otros recipientes y para minimizar su impacto	✓	El almacenamiento de residuos peligrosos consistente en un recinto de suelo debidamente impermeabilizado y hormigonado Todo almacenamiento de materias primas o auxiliares susceptibles de provocar contaminación del suelo por rotura de envases, depósitos o contenedores, deberá realizarse en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, evitando que se pueda producir contaminación del suelo y de las aguas por rotura o vuelco de su envase, debiendo observarse al menos los criterios establecidos para el almacenamiento de residuos peligrosos a excepción de aquellos referidos exclusivamente a residuos como el tipo de etiquetado y el tiempo máximo de almacenamiento temporal. En todo caso se observarán los reglamentos de seguridad industrial que resulten de aplicación.
	MTD 19	e) Instalación de cubiertas en las zonas de tratamiento y de almacenamiento de residuos	✓	El almacenamiento de residuos peligroso está techado en su totalidad con chapa tipo sándwich, para protección contra lluvias.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	
Revisión: 01	Fecha: enero 2025	Página: 239/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 19	f) Separación de corrientes de agua		<p>Las distintas redes de agua se encuentran diferenciadas en los siguientes flujos:</p> <p><u>AGUAS CONTINENTALES</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Aguas pluviales: se controlarán las aguas pluviales mediante una red perimetral de drenaje que impida la entrada de aguas de lluvia en la zona de vertido. Estas canalizaciones serán suficientes para la evacuación de las aguas pluviales previstas en función de la pluviometría de la zona y serán objeto de un adecuado mantenimiento y limpieza que garantice su correcto funcionamiento.- Aguas de proceso: El efluente de la planta de tratamiento de lixiviados por evaporación forzada, podrá ser reutilizado en el propio complejo o ser vertido al dominio público hidráulico, condicionado al cumplimiento de lo recogido en el informe para la autorización de vertido y reutilización. <p><u>RED DE DRENAJE DE LIXIVIADOS</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Se dispondrá de un sistema de recogida de lixiviados de forma que se evite su vertido, disponiendo para ello de balsas de lixiviados más una piscina circular.Los lixiviados se recogen en una balsa de lixiviados, excavada en el terreno, completamente impermeabilizada y estanca. <p><u>RED DE AGUAS SANITARIAS:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Las aguas sanitarias se generan en los aseos y vestuarios de las instalaciones. Se dispondrá de un depósito estanco para

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	
Revisión: 01	Fecha: enero 2025	Página: 240/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				el almacenamiento de las mismas y posterior gestión a través de gestor autorizado.
	MTD 19	g) Infraestructura de drenaje adecuada	✓	Se dispondrá de un sistema de recogida de lixiviados de forma que se evite su vertido, disponiendo para ello de balsas de lixiviados más una piscina circular. El complejo dispone también de planta de tratamiento del lixiviados para la correcta gestión de los mismos. En la zona 6 de almacenamiento, en caso de lluvias torrenciales, el aljibe bombearía a la balsa de lixiviados de la planta y se activaría el trasiego de lixiviados entre balsas (balsa planta a balsa PTL, a piscina circular y balsa sur) para garantizar el nivel de seguridad de cada una. Además, se dispone de un sistema de control de aguas de escorrentía y erosión del suelo, de forma que existe una correcta canalización de las aguas pluviales.
	MTD 19	h) Disposiciones en materia de diseño y mantenimiento que permitan la detección y reparación de fugas	✓	Monitorización periódica, basada en los riesgos, de posibles fugas, y reparaciones necesarias de la maquinaria.
	MTD 19	i) Capacidad adecuada de almacenamiento intermedio	✗	Se efectuará diariamente una inspección visual de fugas de lixiviado. No se dispone de balsa de tormentas para recoger agua pluvial.
	Tratar las aguas residuales mediante una combinación adecuada de las técnicas			
6. Emisiones al agua	MTD 20	a) Nivelación	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 241/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 20	b) Neutralización	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	c) Separación física, cribas, tamices, desarenadores, separación del aceite de agua o tanques de sedimentación primaria	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	d) Adsorción	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	e) Destilación/rectificación	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	f) Precipitación	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	g) Oxidación química	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	h) Reducción química	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	i) Evaporación	✓	Planta de tratamiento de lixiviados de evaporación forzada: Compuesta por 14 módulos deshidratadores, distribuidos en dos edificios de estructura metálica y material plástico situados sobre plataforma de hormigón. Cada edificio dispone de 7 módulos, constando cada módulo de un ventilador de 5,5 kW, paneles reticulares y aspersores.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 242/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 20	j) Intercambio iónico	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	k) Arrastre	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	l) Proceso de lodos activos	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	m) Biorreactor de membrana	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	n) Nitrificación/desnitrificación cuando el tratamiento incluye un tratamiento biológico	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	o) Coagulación y floculación	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	p) Sedimentación	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	q) Filtración (por ejemplo, filtración a través de arena, microfiltración, ultrafiltración)	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
	MTD 20	r) Flotación	✗	No aplica al no generar aguas residuales en el proceso.
Técnicas como parte del plan de gestión de accidentes				

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01	Página: 243/276		



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
7. Emisiones resultantes de accidentes o incidentes	MTD 21	a) Medidas de protección	✓	BIORECICLAJE DE CÁDIZ, S.A. deberá adoptar las medidas y realizar las actuaciones necesarias para limitar las consecuencias medioambientales de cualquier incidente, accidente o suceso que pueda afectar al medio ambiente. De acuerdo a la documentación presentada, la instalación dispone de un plan de emergencia que deberá mantener implantado y actualizado.
	MTD 21	b) Gestión de las emisiones resultantes de accidentes e incidentes	✓	En caso de producirse fugas que puedan afectar al medio ambiente y/o a la salud de las personas, deberá comunicarlo inmediatamente, utilizando el medio más rápido, a la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de Medio Ambiente en Cádiz y al Ayto. de Medina Sidonia; y deberá adoptar todas las medidas necesarias para controlar y neutralizar las mismas.
	MTD 21	c) Sistema de registro y evaluación de accidentes e incidentes	✓	Deberá remitir a la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de Medio Ambiente en Cádiz y al Ayto. de Medina Sidonia, en el plazo de 48 horas un informe detallado del accidente en el que deberá figurar los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none">- Identificación de la empresa.- Caudal y materiales vertidos- Causas del accidente, hora en que se produjo- Duración del mismo.- Estimación de los daños causados- Medidas correctoras adoptadas y medidas para el seguimiento de la evolución de los medios afectados Además deberá documentar y registrar las fugas producidas en su instalación, las actuaciones realizadas y los medios utilizados para la

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 244/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
				minimización de los riesgos para el medio ambiente y la salud de las personas.
8. Eficiencia en el uso de materiales	MTD 22	Sustituir materiales por residuos	✓	<p>El objetivo principal de la compañía es la apuesta por la circularidad de los materiales.</p> <p>El objetivo principal es la utilización de residuos en sustitución de materias primas.</p> <p>Para alcanzar este objetivo el hito principal es el control previo a la aceptación de los residuos y la vigilancia de la presencia de impurezas en los residuos. En especial se realizará un control exhaustivo de los procesos de origen de los residuos y se analizarán los parámetros especificados en el Reglamento 2019/1009.</p>
	Eficiencia energética			
	MTD 23	a) Plan de eficiencia energética	✓	Actualmente Bioreciclaje S.A no dispone de Plan de Eficiencia Energética. Dado los beneficios para mejorar el comportamiento ambiental global, de manera interna, se estudia la puesta en marcha de este
	MTD 23	b) Registro del balance energético	✓	Se registra como balance energético y otros indicadores ambientales, asimismo se dispone de información sobre energía suministrada y la utilización a lo largo de todo el proceso.
	MTD 24	Reducir la cantidad de residuos destinados a eliminación	✓	La gestión de residuos fomenta la siguiente jerarquización: 1º Prevención, 2º Reutilización, 3º Reciclado, 4º Valorización energética y 5º Incineración y eliminación en vertedero.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 245/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
Tratamiento Mecánico	Técnicas para reducir emisiones a la atmósfera			
	MTD 25	a) Uso de ciclones	✓	Técnica implantada en el sistema de cogeneración para la generación eléctrica a partir de biomasa.
	MTD 25	b) Filtración por filtro de mangas	✗	La instalación no hace uso de filtros de manga para reducir las emisiones de sus focos ya que no superan los límites establecidos.
	MTD 25	c) Depuración húmeda	✗	La instalación no hace uso de depuración húmeda para reducir las emisiones de sus focos ya que no superan los límites establecidos.
	MTD 25	d) Inyección de agua en la trituradora	✗	La instalación no hace uso inyección de agua en la trituradora para reducir las emisiones de sus focos ya que no superan los límites establecidos.
Deflagraciones	MTD 26	Comportamiento Ambiental global	✓	Se debe de aplicar un procedimiento de inspección pormenorizado de los residuos empacquetados antes de proceder a la trituración.
				Retirada de los elementos peligrosos del flujo de residuos entrantes y eliminación segura de los mismos. Tratamiento de los contenedores solo si van acompañados de una declaración de limpieza.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 246/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 27	a) Plan de gestión de deflagraciones	✗	A priori, no se prevé riesgo alto de deflagraciones según la actividad de la organización, al no emplear en los procesos gases, vapores y polvos combustibles.
	MTD 27	b) Amortiguadores de alivio de presión	✗	A priori, no se prevé riesgo alto de deflagraciones según la actividad de la organización, al no emplear en los procesos gases, vapores y polvos combustibles.
	MTD 27	c) Pretritución	✗	A priori, no se prevé riesgo alto de deflagraciones según la actividad de la organización, al no emplear en los procesos gases, vapores y polvos combustibles.
	MTD 28	Eficiencia energética	✓	Para mantener una alimentación estable de la trituradora, la alimentación de la trituradora debe estar nivelada, evitando interrupción o sobrecargas de la alimentación de residuos que podrían provocar paradas o arranques no deseados en la trituradora
Emisiones a la atmósfera				
Tratamiento de RAEE	MTD 29	a) Optimización de la eliminación y captura de aceites y refrigerantes	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de RAEE, ya que las operaciones que se llevan a cabo en el centro relacionadas con los RAEE, quedarían limitadas al ámbito de la producción proveniente de la separación de los residuos municipales.
	MTD 29	b) Condensación criogénica	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de RAEE, ya que las operaciones que se llevan a cabo en el centro relacionadas con los RAEE, quedarían limitadas al ámbito de la producción proveniente de la separación de los residuos municipales.
	MTD 29	c) Adsorción	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de RAEE, ya que las operaciones que se llevan a cabo en el centro relacionadas con los RAEE, quedarían limitadas al ámbito de la producción proveniente de la separación de los residuos municipales.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 247/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	Explosiones			
	MTD 30	a) Atmósfera inerte	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de RAEE, ya que las operaciones que se llevan a cabo en el centro relacionadas con los RAEE, quedarían limitadas al ámbito de la producción proveniente de la separación de los residuos municipales.
	MTD 30	b) Ventilación forzada	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de RAEE, ya que las operaciones que se llevan a cabo en el centro relacionadas con los RAEE, quedarían limitadas al ámbito de la producción proveniente de la separación de los residuos municipales.
Tratamiento residuos con poder calorífico	Emissiones a la atmósfera			
	MTD 31	a) Adsorción	✓	Se da en la etapa 2.2 del proceso de Upgrading. En esta fase el biogás filtrado entra en el sistema desarrollado para la eliminación de siloxanos, COV, amoníaco y otros compuestos halogenados presentes en el biogás bruto. Este sistema utiliza dos recipientes llenos de diferentes capas de adsorbentes, que se regeneran alternativamente a través de un proceso de PSA.
	MTD 31	b) Biofiltración	✗	No aplica ya que en la instalación no se realiza tratamiento de residuos con poder calorífico.
	MTD 31	c) Oxidación térmica	✓	Se da en la etapa 3 del proceso de Upgrading. En esta fase realiza el tratamiento de las diversas corrientes que se generan a lo largo del proceso. Las corrientes de metano y orgánicos volátiles son tratadas mediante un sistema RTO antes de su emisión a la atmósfera.
	MTD 31	d) Depuración húmeda	✗	No aplica ya que en la instalación no se realiza tratamiento de residuos con poder calorífico.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 248/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
Tratamiento de RAEE con mercurio	MTD 32	Emissiones a la atmósfera	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de RAEE, ya que las operaciones que se llevan a cabo en el centro relacionadas con los RAEE, quedarían limitadas al ámbito de la producción proveniente de la separación de los residuos municipales.
	MTD 33	Comportamiento ambiental global	✓	La técnica consiste en proceder a la pre-aceptación y la clasificación de los residuos que entran en la instalación de tal manera que se garantice que son adecuados para el tratamiento, Monitorizar y optimizar la ejecución del tratamiento de residuos, para lo cual se llevan a cabo análisis de materiales de los componentes relevantes tanto a la entrada a procesos como en determinados puntos del proceso para garantizar su conformidad con lo esperado. Se dispone de un plan de análisis de producto final para asegurar el cumplimiento de la legislación de aplicación.
Tratamiento biológico de residuos	Emissiones a la atmósfera			
	MTD 34	a) Adsorción	✓	Desulfuración por adsorción en sólidos granulados de gran superficie específica. Estos materiales han de contener al hierro en forma de óxidos, hidróxidos, oxihidróxidos y (o) peróxidos.
	MTD 34	b) Biofiltración	✗	No aplica debido a que en el tratamiento biológico de residuos del complejo ambiental no se aplican estas técnicas de depuración.
	MTD 34	c) Filtración por filtro de mangas	✗	No aplica debido a que en el tratamiento biológico de residuos del complejo ambiental no se aplican estas técnicas de depuración.
	MTD 34	d) Oxidación térmica	✓	Equipos para oxidación térmica regenerativa en el tratamiento de corriente de offgas

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 249/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 34	e) Depuración húmeda	✗	No aplica debido a que en el tratamiento biológico de residuos del complejo ambiental no se aplican estas técnicas de depuración.
	Emisiones al agua y consumo de agua			
	MTD 35	a) Separación de corrientes de agua	✓	El lixiviado de las pilas y trincheras de compost se separa de las escorrentías superficiales.
	MTD 35	b) Recirculación del agua	✓	Línea de recirculación del agua desde la balsa de control hasta la alimentación de lixiviados en cabecera de la PTL, con objeto de poder enviar nuevamente a depuración todas aquellas aguas depuradas/regeneradas almacenadas en la balsa de control que, por cualquier motivo, no cumplieran los criterios y límites establecidos para su reutilización y/o vertido.
	MTD 35	c) Minimización de la generación de lixiviados	✓	La instalación de almacenamiento y procesado está completamente protegida de condiciones ambientales adversas al estar totalmente cubierta, impermeabilizada, etc.. Por otra parte, toda el área de almacenamiento de residuos, así como toda la zona de proceso de planta, se encuentra impermeabilizada y cubierta para evitar cualquier posible contaminación de aguas de escorrentía.
	MTD 36	Comportamiento ambiental global	✓	Las balsas son estancas y están provistas de brocal para evitar la entrada de aguas de escorrentía. Para reducir las emisiones a la atmósfera y mejorar el comportamiento ambiental global, la MTD consiste en monitorizar y/o

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 250/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
Tratamiento de aerobio residuos				controlar los principales parámetros del proceso y los principales residuos.
	Olores y emisiones difusas			
	MTD 37	a) Utilización de cubiertas de membrana semipermeable	✓	La característica principal es el sistema de lona, el cual está formado por una membrana multicapa que permite la salida del aire, pero retiene los compuestos que producen olores. Esta característica semipermeable, permite la salida de condensados e impide la entrada de agua de lluvia.
	MTD 37	b) Adaptación de las operaciones a las condiciones meteorológicas	✓	Se tomarán las medidas necesarias para reducir al mínimo las molestias y riesgos procedentes del vertedero debidas a la emisión de olores transportados por el viento.
Tratamiento anaerobio de residuos	MTD 38	Emisiones a la atmósfera	✗	No aplica ya que la instalación no se realiza anaerobio de los residuos.
Tratamiento mecánico-biológico residuos	Emisiones a la atmósfera			
	MTD 39	a) Separación de flujos de gas residual	✓	En cuanto al control de gases, se realiza la recogida selectiva y aprovechamiento.
	MTD 39	b) Recirculación de los gases residuales	✓	En caso de optar por una valorización energética de los gases de vertedero, se efectuará una medición anual de los gases de combustión, determinándose los parámetros correspondientes a NO _x , CO, SO ₂

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 251/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
Tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastoso	MTD 40	Comportamiento ambiental global	X	No aplica ya que la instalación no se realiza tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastosos.
	Emisiones a la atmósfera			
	MTD 41	a) Adsorción	X	No aplica ya que la instalación no se realiza tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastosos.
	MTD 41	b) Biofiltración	X	No aplica ya que la instalación no se realiza tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastosos.
	MTD 41	c) Filtración por filtro de mangas	X	No aplica ya que la instalación no se realiza tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastosos.
	MTD 41	d) Depuración húmeda	X	No aplica ya que la instalación no se realiza tratamiento físico-químico de residuos sólidos o pastosos.
Tratamiento de aceites usados	Comportamiento ambiental global			
	MTD 42	Comportamiento ambiental global	X	No aplica ya que la instalación no se realiza tratamiento de aceites usados.
	MTD 43	a) Valorización material	X	No aplica ya que la instalación no se realiza tratamiento de aceites usados.
	MTD 43	b) Valorización energética	X	No aplica ya que la instalación no se realiza tratamiento de aceites usados.
Emisiones a la atmósfera				

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 252/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 44	a) Adsorción	✗	No aplica ya que la instalación no se realiza tratamiento de aceites usados.
	MTD 44	b) Oxidación térmica	✗	No aplica ya que la instalación no se realiza tratamiento de aceites usados.
	MTD 44	c) Depuración húmeda	✗	No aplica ya que la instalación no se realiza tratamiento de aceites usados.
Emisiones a la atmósfera				
Tratamiento físico-químico de residuos con poder calorífico	MTD 45	a) Adsorción	✓	Desulfuración por adsorción en sólidos granulados de gran superficie específica. Estos materiales han de contener al hierro en forma de óxidos, hidróxidos, oxihidرات y (o) peróxidos En la etapa 2.4 de Upgrading se lleva a cabo una PTSA (Pressure Temperature Swing Adsorption). Es necesario para tener menos de 50 ppm de CO ₂ en el gas antes de la etapa criogénica. En la etapa 2.5 de Upgrading (denominada NORU - Unidad de Eliminación de Nitrógeno y Oxígeno). Permite separar los gases del aire (O ₂ & N ₂). En cámara de frío, la mezcla de gases se enfría en un intercambiador de calor recuperativo y luego se expande a través de una válvula Joule-Thomson. Luego se envía a la columna de destilación donde se separan el O ₂ y N ₂ del CH ₄ según sus distintas temperaturas de ebullición para una presión determinada. El gas producido es enviado de vuelta mediante el intercambiador de calor de recuperación, a contracorriente, para recuperar el frío. El gas residual, incluyendo cualquier rastro de metano, se envía al oxidador térmico para su destrucción.
	MTD 45	b) Condensación criogénica	✓	

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 253/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 45	c) Oxidación térmica	✓	Se da en la etapa 3 de Upgrading. En esta fase se realiza el tratamiento de las diversas corrientes que se generan a lo largo del proceso. Las corrientes con contenido de metano y orgánicos volátiles son tratadas mediante un sistema RTO antes de su emisión a la atmósfera.
	MTD 45	d) Depuración húmeda	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de disolventes usados.
Regeneración de disolventes usados	Comportamiento ambiental global			
	MTD 46	a) Valorización material	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de disolventes usados.
	MTD 46	b) Valorización energética	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de disolventes usados.
	Emisiones a la atmósfera			
	MTD 47	a) Recirculación de los gases de proceso en una caldera de vapor	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de disolventes usados.
	MTD 47	b) Adsorción	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de disolventes usados.
	MTD 47	c) Oxidación térmica	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de disolventes usados.
	MTD 47	d) Condensación o condensación criogénica	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de disolventes usados.
	MTD 47	e) Depuración húmeda	✗	No aplica ya que la instalación no es gestora de disolventes usados.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 254/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
Tratamiento térmico	Comportamiento global			
	MTD 48	a) Recuperación de calor de los gases de escape del horno	✗	No aplica ya que la instalación realiza tratamiento térmico.
	MTD 48	b) Horno de calentamiento interno	✗	No aplica ya que la instalación realiza tratamiento térmico.
	MTD 48	c) Técnicas integradas en el proceso para reducir las emisiones a la atmósfera	✗	No aplica ya que la instalación realiza tratamiento térmico.
	Emisiones a la atmósfera			
	MTD 49	a) Uso de ciclones	✗	No aplica ya que la instalación realiza tratamiento térmico.
	MTD 49	b) Precipitación electrostática (PE)	✗	No aplica ya que la instalación realiza tratamiento térmico.
	MTD 49	c) Filtración por filtro de mangas	✗	No aplica ya que la instalación realiza tratamiento térmico.
	MTD 49	d) Depuración húmeda	✗	No aplica ya que la instalación realiza tratamiento térmico.
	MTD 49	e) Adsorción	✗	No aplica ya que la instalación realiza tratamiento térmico.
	MTD 49	f) Condensación	✗	No aplica ya que la instalación realiza tratamiento térmico.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 255/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 49	g) Oxidación térmica	✗	No aplica ya que la instalación realiza tratamiento térmico.
Lavado con agua de suelo contaminado excavado	Emisiones a la atmósfera			
	MTD 50	a) Adsorción	✗	No aplica al no realizar lavado con agua de suelo contaminado excavado.
	MTD 50	b) Filtración por filtro de manga	✗	No aplica al no realizar lavado con agua de suelo contaminado excavado.
	MTD 50	c) Depuración húmeda	✗	No aplica al no realizar lavado con agua de suelo contaminado excavado.
Comportamiento ambiental global				
Descontaminación de equipos que contienen PCB	MTD 51	a) Recubrimiento de las zonas de tratamiento y almacenamiento	✗	No aplica al no realizar descontaminación de equipos que contienen PCB.
	MTD 51	b) Aplicación de normas de acceso del personal para evitar la dispersión de la contaminación	✗	No aplica al no realizar descontaminación de equipos que contienen PCB.
	MTD 51	c) Optimización de la limpieza y el drenaje del equipo	✗	No aplica al no realizar descontaminación de equipos que contienen PCB.
	MTD 51	d) Control y monitorización de las emisiones a la atmósfera	✗	No aplica al no realizar descontaminación de equipos que contienen PCB.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 256/276



GRUPO	Nº MTD	DESCRIPCIÓN	APLICABILIDAD	CUMPLIMIENTO
	MTD 51	e) Eliminación de los restos del tratamiento de residuos	✗	No aplica al no realizar descontaminación de equipos que contienen PCB.
	MTD 51	f) Valorización del disolvente, en caso de lavado con disolvente	✗	No aplica al no realizar descontaminación de equipos que contienen PCB.
	MTD 52	Comportamiento ambiental global.	✗	No aplica al no realizar tratamiento de residuos líquidos de base acuosa.
Emisiones a la atmósfera.				
Tratamiento de residuos líquidos de base acuosa	MTD 53	a) Adsorción	✗	No aplica al no realizar tratamiento de residuos líquidos de base acuosa.
	MTD 53	b) Biofiltración	✗	No aplica al no realizar tratamiento de residuos líquidos de base acuosa.
	MTD 53	c) Oxidación térmica	✗	No aplica al no realizar tratamiento de residuos líquidos de base acuosa.
	MTD 53	d) Depuración húmeda	✗	No aplica al no realizar tratamiento de residuos líquidos de base acuosa.
	MTD 53		✗	No aplica al no realizar tratamiento de residuos líquidos de base acuosa.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)		Fecha: enero 2025
Revisión: 01			Página: 257/276

17. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se prevén impactos ambientales que serán eliminados o mitigados con medidas correctoras y/o mitigadoras. Todo ello se detalla en el Estudio de Impacto Ambiental que acompaña a este Proyecto Básico.

Se presentan en el siguiente apartado los impactos más relevantes producidos como consecuencia de la actividad

17.1. Impactos ambientales de la fase de construcción y clausura

Calidad atmosférica, acústica, olores y lumínica

El movimiento de tierras, la construcción de la red de lixiviados, zanjas de escorrentías y viales de acceso suponen introducir en la atmósfera nuevas fuentes emisoras de ruido, con lo que se producirá una alteración de los niveles sonoros existentes en la zona.

El impacto que se producirá ha sido catalogado como Moderado y se intentarán minimizar de cara al medio receptor de ese ruido.

Los niveles de ruido pueden ser algo superiores al ruido de fondo actual, pero estarán concentrados en la parcela del proyecto, que se encuentra aislada de zonas habitadas.

Durante el desmantelamiento de las instalaciones, se debe tener en cuenta el ruido que la maquinaria ocasiona y elegir la apropiada para minorizarlo.

Resuelta evidente que, durante la construcción, se prevé un aumento de partículas en suspensión por los movimientos de tierra, y por el tránsito de vehículos, así como los gases provenientes de los mismos.

Este es un impacto considerado compatible durante todas las fases de vida de la instalación, aún así se tendrá en cuenta una serie de medidas de prevención y mitigación.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 258/276

Suelo y aguas

la calidad del suelo se ve afectada por los movimientos de tierra, en la que se retira toda la cobertura vegetal, en este caso restos de cultivos, y un gran volumen de tierra para el diseño de la celda de vertido. Esta acción de efecto directo sobre la geomorfología de la parcela, solo se verá restaurada con el relleno de residuos en la fase final.

Se tiene en cuenta el efecto sobre el suelo, y en consecuencia en las aguas subterráneas, durante la fase de impermeabilización del vaso, las obras de la red de lixiviados y zanjas perimetrales, que deberán hacerse conforme a la normativa e irán encaminadas al menor impacto sobre estos factores.

También se tiene en cuenta como afección el tránsito de maquinaria y vehículos durante la fase obra. El impacto se considera Moderado elevado.

Durante la fase de sellado y cierre, se debe tener en cuenta el desmantelamiento de las instalaciones proyectadas, y las obras correspondientes a la impermeabilización y sellado.

El tránsito de maquinaria y vehículos durante las fases de la obra.

Durante el desmantelamiento se valoran las fases correspondientes al plan de restauración como estabilización de taludes, remodelado del terreno, canalizaciones para el agua de escorrentía y la correspondiente revegetación.

Cambio climático

El impacto considerado es moderado en todas las fases. Solo respecto al control de gases en la etapa de funcionamiento, se considera Severo debido a que la emisión principal es el gas metano que no debe ser liberado a la atmósfera por su influencia en el efecto invernadero.

La planta y los focos de emisión canalizados que nos ocupan se diseñan acorde a las mejores técnicas disponibles. Además, se desarrollan unas buenas prácticas para contribuir con la mejora del cambio climático, que será de aplicación interna entre los trabajadores.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 259/276

Vegetación y fauna.

En el caso de la vegetación, durante las actuaciones previas se llevará a cabo la retirada de restos de cultivos y adaptación de la parcela.

Paisaje

El impacto en esta fase se considera moderado debido a la presencia de materiales de construcción, la alteración natural de la situación actual de la parcela con la ejecución del vaso, las obras de la red de lixiviados y zanjas perimetrales, que deberán hacerse conforme a la normativa e irán encaminadas al menor impacto sobre estos factores.

Durante la fase de sellado y cierre, se debe tener en cuenta el desmantelamiento de las instalaciones proyectadas, y las obras correspondientes a la impermeabilización y sellado del vertedero, o de la celda que corresponda por el impacto al paisaje que este pueda tener. Es importante tener en cuenta que con la acción de restauración e integración paisajística el impacto es positivo.

Seguridad y salud

Durante todas las fases de vida del proyecto, la seguridad y salud de los trabajadores es primordial, por lo que hay que aplicar todas las medidas adecuadas de prevención y seguridad en obra y durante el funcionamiento. Si no se tienen en cuenta el impacto sobre la seguridad es moderado. Por otro lado, la salud poblacional es compatible por la distancia a las poblaciones más cercanas.

17.2. Impactos ambientales en la fase de explotación

Calidad atmosférica, acústica, olores y lumínica

Durante la fase de funcionamiento, el ruido podrá proceder del trabajo de la descarga de residuos en celda, así como en menor medida al tránsito de vehículos con la entrada y salida de residuos.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 260/276

Estas acciones suponen un impacto Moderado sobre el nivel sonoro que puede existir en la instalación, y que una vez aplicadas las medidas correctoras se verá minorizado.

Durante la fase de funcionamiento, la emisión principal es el gas metano que no debe ser liberado a la atmósfera por su influencia en el efecto invernadero.

Otra fuente de emisión de partículas es el depósito en vertedero. Además, hay que tener en cuenta la emisión que produce el tránsito de maquinaria o camiones en la instalación.

Estos impactos, sin las medidas preventivas o correctivas adecuadas, son cuantificados como Moderado Alto en el medio ambiente.

Durante la fase de funcionamiento se pueden prever olores por el tipo de actividad que nos ocupa, pero como se describen en el apartado de medidas preventivas y correctivas, no es un factor fundamental. Hay que tener en cuenta también, que los residuos que se gestionan actualmente en las instalaciones existentes de Bioreciclaje son el mismo tipo de residuos, y la experiencia concluye que el impacto de este sin medias preventivas es Moderado.

Suelo y aguas

Durante el funcionamiento, la calidad del suelo puede verse afectada por:

El tránsito de vehículos, la entrada y salida de vehículos y el acceso de vehículos o maquinaria a la celda de vertido.

Se estudia como la descarga de los residuos en la celda de vertido y su cubrición afecta al suelo y las aguas: aunque ya se ha considerado las obras de impermeabilización del vaso como una acción más en la fase de construcción, esta impermeabilización debe mantenerse y se debe controlar su buen funcionamiento durante la explotación. Por ello, esta acción es primordial a tener en cuenta para valorar las medias que prevengan la contaminación.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 261/276

Igualmente, se tiene en cuenta la afección que puede sufrir el suelo si la red y el control de lixiviados no funciona como se espera.

La gestión de residuos en la planta, el almacenamiento, tratamiento, descarga, mantenimiento de maquinaria, de las balsas de lixiviados, de labores de limpieza, de control de documentación y, en definitiva, el conjunto de trabajos que hacen posible la gestión integral del residuo, se valora negativamente en la matriz de impactos en la primera valoración, sin medidas preventivas y sin un sistema de gestión ambiental integrado, el impacto sobre el suelo y sobre otros factores es elevado, considerado como moderado – severo.

Cambio climático

El impacto considerado es moderado en todas las fases. Solo respecto al control de gases en la etapa de funcionamiento, se considera Severo debido a que la emisión principal es el gas metano que no debe ser liberado a la atmósfera por su influencia en el efecto invernadero.

La planta y los focos de emisión canalizados que nos ocupan se diseñan acorde a las mejores técnicas disponibles. Además, se desarrollan unas buenas prácticas para contribuir con la mejora del cambio climático, que será de aplicación interna entre los trabajadores.

Vegetación y fauna.

El impacto de la descarga de los residuos en la celda es considera severo para la fauna. Esta acción favorece al acercamiento de las aves al frente de vertido lo que puede ocasionar problemas sobre estas especies.

Paisaje

En esta etapa se considera el impacto como Moderado – Severo como consecuencia de la descarga de los residuos en la celda de vertido y la propia operatividad del complejo ambiental.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 262/276

Seguridad y salud

Durante todas las fases de vida del proyecto, la seguridad y salud de los trabajadores es primordial, por lo que hay que aplicar todas las medidas adecuadas de prevención y seguridad en obra y durante el funcionamiento. Si no se tienen en cuenta el impacto sobre la seguridad es moderado. Por otro lado, la salud poblacional es compatible por la distancia a las poblaciones más cercanas.

18. JERARQUÍA DE RESIDUOS

Se presenta a continuación la justificación de la jerarquía de residuos que se generan en la instalación, cumpliendo con el art 4.1b) del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Prevención y control integrado de la contaminación.

La jerarquía de residuos debe seguir el siguiente orden de prioridad:

1. Prevención
2. Preparación para la reutilización
3. Reciclado
4. Otro tipo de valorización, incluida la energética.
5. Eliminación

Los vertederos de residuos son una infraestructura de gestión medioambiental actualmente insustituibles, constituyendo el último escalón en la jerarquía de residuos.

En el complejo Ambiental Miramundo se lleva a cabo la gestión de residuos cumpliendo con la jerarquía de residuos.

De manera general, se procede y se dispone de sistemática que aboga por minimizar la cantidad de residuos que se generen, favoreciendo la reutilización de los materiales,

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 263/276

siempre que se considere factible. Asimismo, para la gestión dada a los residuos se prioriza siempre que las características físico-químicas de estos lo permiten, la aplicación de tratamientos de valorización frente a los de eliminación.

Estas instalaciones permiten ofrecer una gestión integral a los residuos generados en la zona.

Durante la explotación o funcionamiento de la planta, el sistema de gestión ambiental velará por la minimización de los residuos.


Bioreciclaje aplica las siguientes técnicas para mejorar el comportamiento global de la instalación:

- Establecer y aplicar procedimientos de caracterización y de pre-aceptación de residuos: la caracterización básica es el primer paso del procedimiento de admisión en vertedero y constituye la recogida de toda la información necesaria para eliminar el residuo de forma segura durante a largo plazo. En el caso de residuos de producción regular en un mismo tipo de proceso, se tendrá en cuenta las variables principales en las que se basarán las pruebas periódicas de cumplimiento y su frecuencia.
- Bioreciclaje de Cádiz, S.A. comprobará en su Autorización Ambiental si está autorizada para gestionar el residuo. En el caso de que el tratamiento en Planta de Clasificación y Compostaje del Complejo Ambiental se considere técnicamente inviable o innecesario, será conducido directamente a eliminación con tratamiento en depósito, donde se le solicitará al Productor o Poseedor la caracterización básica del residuo o bien documentación necesaria para la realización de la caracterización básica.
- Dicho registro podrá llevarse en formato informático previa notificación a esta Delegación Territorial, en cuyo caso el promotor deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 264/276

- Se elaborará un programa de copias de seguridad que contemple el respaldo diario de los archivos de datos (que deberá ser completo como mínimo un día a la semana)
- Se dispondrá de un sistema de control de acceso lógico a la base de datos para prevenir el acceso a la misma de personal no autorizado
- Todo residuo no admisible en las instalaciones deberá ser devuelto al productor o en su defecto ser gestionado a través de un gestor autorizado, previa notificación a esta Delegación Territorial. No se permitirá el acopio de rechazos en ningún punto de la instalación.
- En caso de acumulación de residuos en la nave de recepción, estos se desviarán a la planta de clasificación más cercana, observando así el cumplimiento del principio de jerarquía en la gestión de los residuos, que da absoluta prioridad a la valorización de los residuos frente a opciones de eliminación, aplicable en coordinación con el principio de suficiencia y proximidad. Ambos principios son ordenadores de la gestión de los residuos y, son parte de la normativa básica sectorial en la materia.
- El objetivo principal de la compañía es la apuesta por la circularidad de los materiales. El objetivo es la utilización de residuos en sustitución de materias primas. Para alcanzar este objetivo el hito principal es el control previo a la aceptación de los residuos y la vigilancia de la presencia de impurezas en los residuos. En especial se realizará un control exhaustivo de los procesos de origen de los residuos y se analizarán los parámetros especificados en el Reglamento 2019/1009.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 265/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 267/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

19. MEDIDAS EN CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN ANORMALES QUE PUEDAN AFECTAR AL MEDIO AMBIENTE

A continuación, se presenta la descripción de condiciones de explotación en situaciones distintas a las normales que puedan afectar al medio ambiente, como los casos de puesta en marcha y parada, fugas, fallos de funcionamiento y paradas temporales, según se describe en el art. 22.f) del Real Decreto Legislativo 1/2.016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

Los siguientes epígrafes están enfocados a la ampliación que se ha descrito en este proyecto, y que deberá ser integrado al resto de la instalación en la resolución de Autorización.

19.1. Cierre, clausura y desmantelamiento

Para el cierre, clausura y desmantelamiento de las instalaciones que componen el complejo ambiental, se describen las siguientes medidas:

Al igual que las instalaciones existentes, antes del cierre definitivo habrá que desarrollar un proyecto de desmantelamiento que incluya la nueva parcela de ampliación, y que contendrá según confirme la administración:

- Estudios, pruebas y análisis a realizar sobre el suelo y las aguas superficiales y subterráneas que permita determinar la tipología, alcance y delimitación de las áreas potencialmente contaminadas.
- Objetivos a cumplir y acciones de remediación a tomar en relación con la contaminación que exista.
- Secuencia de desmontajes y derrumbes.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 266/276



- Residuos generados en cada fase indicando la cantidad producida, forma de almacenamiento temporal y gestor del residuo que se haya previsto en función de la tipología y peligrosidad de los mismos.
- Se deberá tener en cuenta la preferencia de la reutilización frente al reciclado, de este frente a la valorización y de esta última frente a la eliminación a la hora de elegir el destino final de los residuos generados.

El desmantelamiento y demolición se realizará de forma selectiva, de modo que se favorezca el reciclaje de los diferentes materiales contenidos en los residuos.

El proyecto reflejará que, en todo momento durante el desmantelamiento, se tendrán en cuenta los principios de respeto al medio ambiente comunes a toda obra civil, como son evita la emisión de polvo, ruido, vertidos de maquinaria por mantenimiento, etc.

Por otro lado, en cuanto a la clausura de los vasos de vertido, En el anexo 12 del presente proyecto se describe el procedimiento de clausura del vertedero y su posterior mantenimiento.

19.2. Condiciones de parada y arranque

Durante las operaciones de parada o puesta en marcha de la instalación para la realización de trabajos de mantenimiento y limpieza, se contemplarán los mismos principios establecidos en los condicionantes de la instalación existente, asegurando, en todo momento, el control de los parámetros de emisión a la atmosfera y vertidos autorizados actualmente.

19.3. Fugas y fallos de funcionamiento

En caso de fugas o fallos imprevistos, se procederá según lo recogido en el plan de explotación existente.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 267/276

Cualquier incidente de este tipo del que puedas derivarse un incidente de emisiones atmosféricas o vertidos incontrolados, deberá notificarse de inmediato a la Administración competente.

20. PRINCIPIOS INFORMADORES DE LA AAI

Según el artículo 4 del 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, el órgano competente deberá tener en cuenta las siguientes medidas en la instalación, una vez se otorgue la autorización ambiental integrada.

Se enumera a continuación las medidas que exige el citado artículo 4:

Descripción art.4 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	LA INSTALACIÓN CUMPLE
a) Se adopten las medidas adecuadas para prevenir la contaminación, particularmente mediante la aplicación de las mejores técnicas disponibles.	Las MTD se describen en el 16.2 Mejores Técnicas Disponibles (MTD) del presente proyecto básico.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 268/276


Descripción art.4 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	LA INSTALACIÓN CUMPLE
b) Se fomente la prevención en la generación de los residuos o, en su caso, que éstos se gestionen con el orden de prioridad que dispone la jerarquía establecida en el artículo 8 de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, a saber: prevención, preparación para la reutilización, reciclado y otros tipos de valorización, incluida la valorización energética. En el supuesto de que tampoco fuera factible la aplicación de dichos procedimientos, por razones técnicas o económicas, los residuos se eliminarán de forma que se evite o reduzca al máximo su repercusión en el medio ambiente.	Descritas en el apartado 18 Jerarquía de residuos del presente proyecto.
c) Se utilice la energía, el agua, las materias primas y otros recursos de manera eficiente.	Descritas en los apartados 14 Materias primas y auxiliares, agua y energía, consumidas en el complejo ambiental del presente proyecto.
d) Se adopten las medidas necesarias para prevenir los accidentes graves y limitar sus consecuencias sobre la salud de las personas y el medio ambiente, de acuerdo con la normativa aplicable.	Además de lo descrito en el apartado 16.2 Mejores Técnicas Disponibles (MTD) a implantar en esta instalación, también hay que indicar que se diseña una instalación que cumpla con la normativa de prevención de seguridad y en protección de posibles incendios, salvaguardando la vida y salud de los trabajadores y el medio ambiente.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 269/276

Descripción art.4 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	LA INSTALACIÓN CUMPLE
e) Se establezcan las medidas necesarias para evitar cualquier riesgo de contaminación cuando cese la explotación de la instalación y para que el lugar donde se ubique quede en un estado satisfactorio de acuerdo con la normativa aplicable.	<p>Se cumplirá con lo dispuesto en el Decreto 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados.</p> <p>Y se cumplirá con lo dispuesto en las condiciones de explotación y cierre, en situaciones diferentes a las normales de operación, descritas en el apartado 19, adjunto a la presente documentación.</p>

Tabla 48. Justificación del art.4 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


Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 270/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 272/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

21. CONCLUSIONES

Con lo recogido en el presente proyecto y en los documentos que lo acompañan, el Técnico que suscribe cree haber cumplido los objetivos de describir y justificar las actuaciones incluidas en este proyecto, al objeto de servir como Proyecto Básico para Tramitación de la Modificación Sustancial para la ampliación del Complejo Ambiental Miramundo – Los Hardales.

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 271/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 273/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

22. AUTOR DEL PROYECTO

El autor del presente proyecto es D. Emilio Romero Rueda, Ingeniero Industrial, colegiado nº 3.595 del Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Andalucía Occidental, perteneciente a la empresa AZCATEC TECNOLOGÍA e INGENIERÍA, S.L., con CIF. B-41.803.057, con domicilio en C/ Historiador Juan Manzano nº 2, mod. 126, en Montequinto, Dos Hermanas, de Sevilla.

Sevilla, enero 2025




ROMERO RUEDA
EMILIO -
28626150M
2025.01.24
13:35:08 +01'00'

Fdo. D. Emilio Romero Rueda

Ingeniero Industrial.

Colegiado nº 3.595 C.O.I.I.A.O.C.


Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 272/276

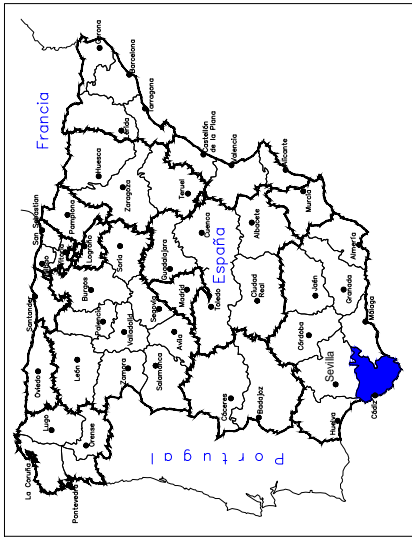
JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 274/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

23. PLANOS

1. Situación y emplazamiento
2. Topografía actual
3. Implantación
4. Fases de ejecución
5. Fase 5.1 Excavación
6. Fase 5.1 Llenado
7. Fase 5.2 Excavación
8. Fase 5.2 Llenado
9. Fase 5.3 Excavación
10. Fase 5.3 Llenado
11. Perfiles
12. Viales
13. Sellado. Caminería
14. Sellado e impermeabilización
15. Recogida de lixiviados
16. Drenaje superficial
17. Drenaje superficial. Detalle
18. Balsa de lixiviados
19. Instalación eléctrica. Esquema Unifilar
20. Puntos de control
21. Desgasificación
22. Desgasificación. Detalle
23. Restauración paisajística

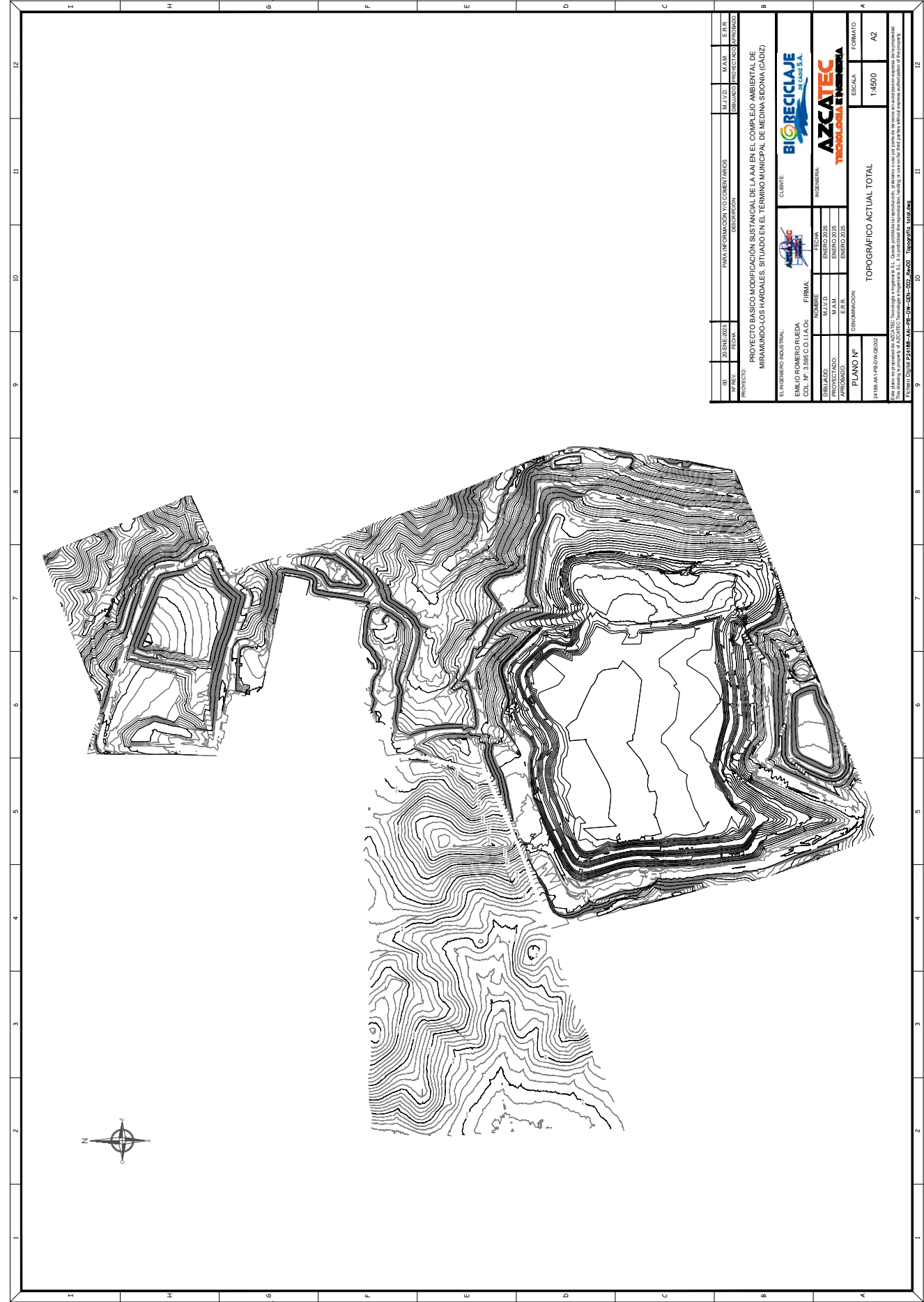
Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 273/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 275/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

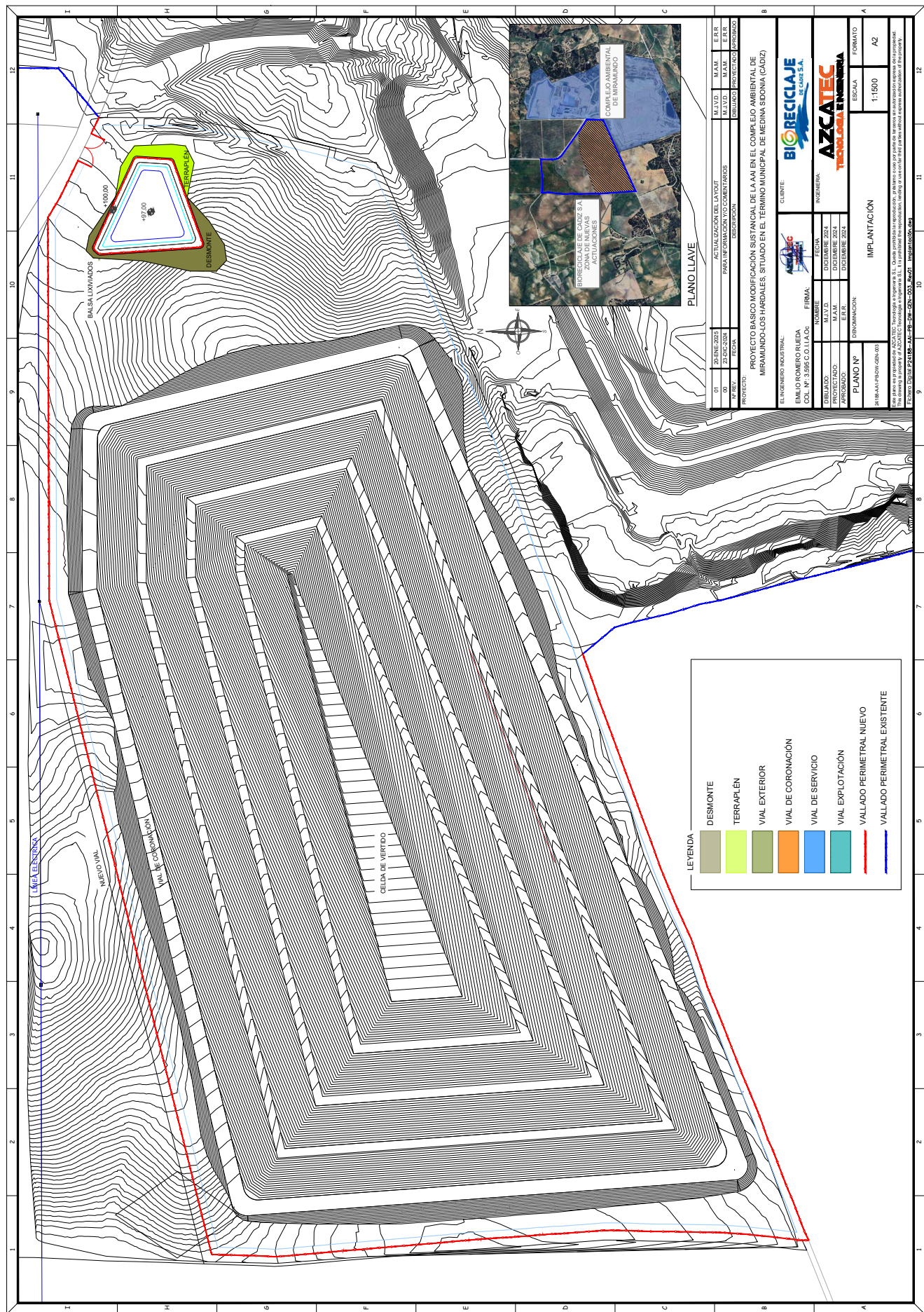


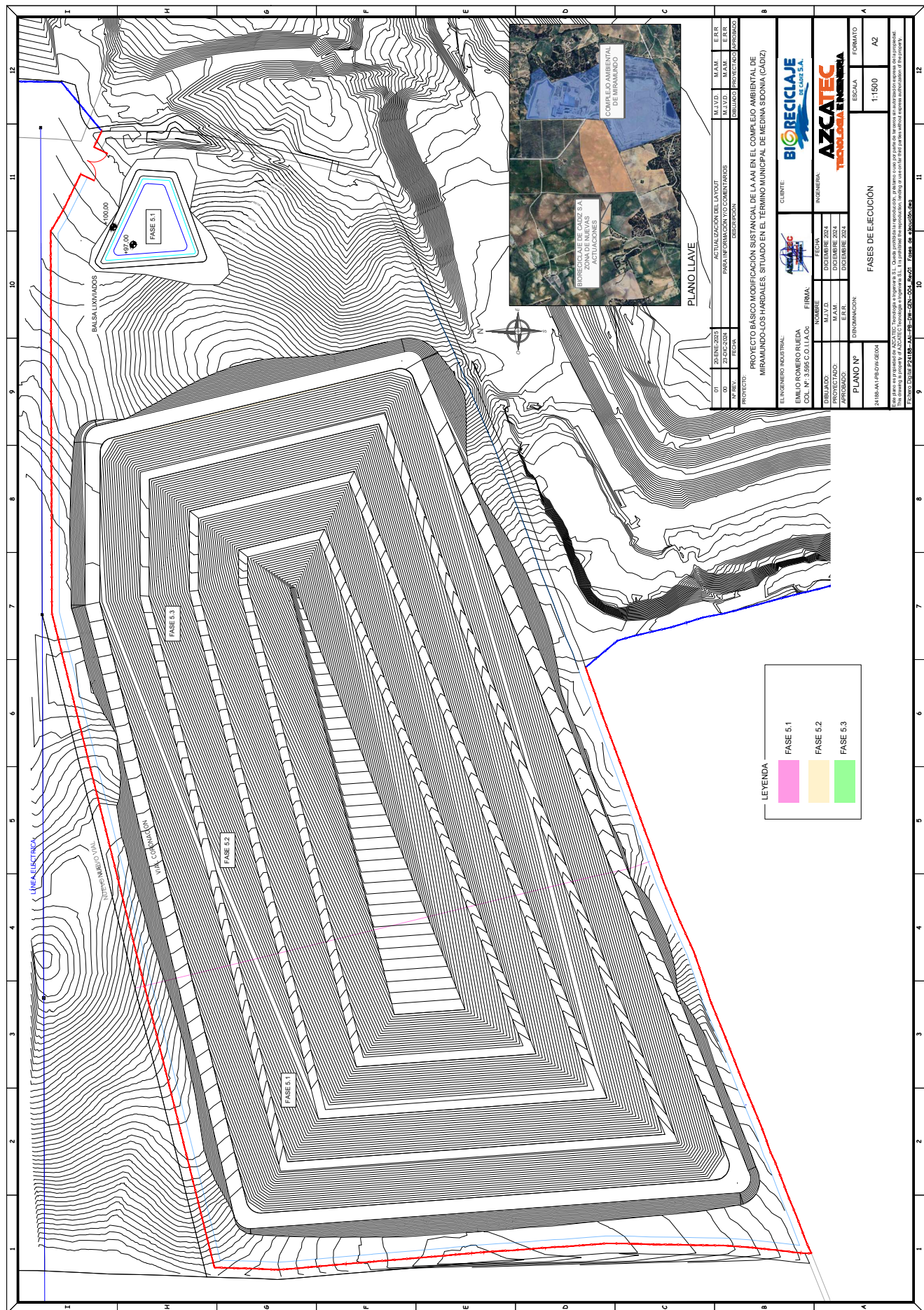
DIRECCIÓN: COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO- LOS HARDALES, CTRA. A-408 (PUERTO REAL-PATERNA), KM 13.5 Y CTRA. CA-3201, KM5. CP-11170, MEDINA SIDONIA (CÁDIZ).

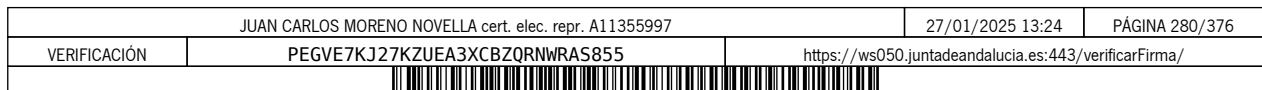
00	24/03/2024	FECHA	Nº REV.	PARA INFORMACIÓN Y COMENTARIOS	FECHA	M.U.O.	M.A.M.	S.E.B.
PROYECTO				REGISTRACION	DEMANDA	PROTECCIÓN	APROBADO	
<p>EL INGENIERO INDUSTRIAL</p> <p>EMILIO ROMERO RUEDA</p> <p>CÓD. N.º 1696 COLILLA C</p> <p>FIRMA</p>								
NOMBRE		FECHA						
DEMANDA	M.U.O.	DECIEMBRE 2024						
PROYECTO	E.R.R.	DECIEMBRE 2024						
APROBADO								
PLANEO N.º			SITUACIÓN Y EMPALMAMIENTO					
24.1105-M-178-DIV-GE001			SE					
<p>El plano se elabora en el formato A3. Queda prohibida su reproducción, préstamo o uso para fines que no estén autorizados expresamente por el propietario del plano. El plano se elabora en el formato A3. Queda prohibida su reproducción, préstamo o uso para fines que no estén autorizados expresamente por el propietario del plano.</p> <p>Formato Digital: 24.1105-M-178-DIV-GE001 - Situación y Empalme</p>								
A			12					
9			11					
10			12					

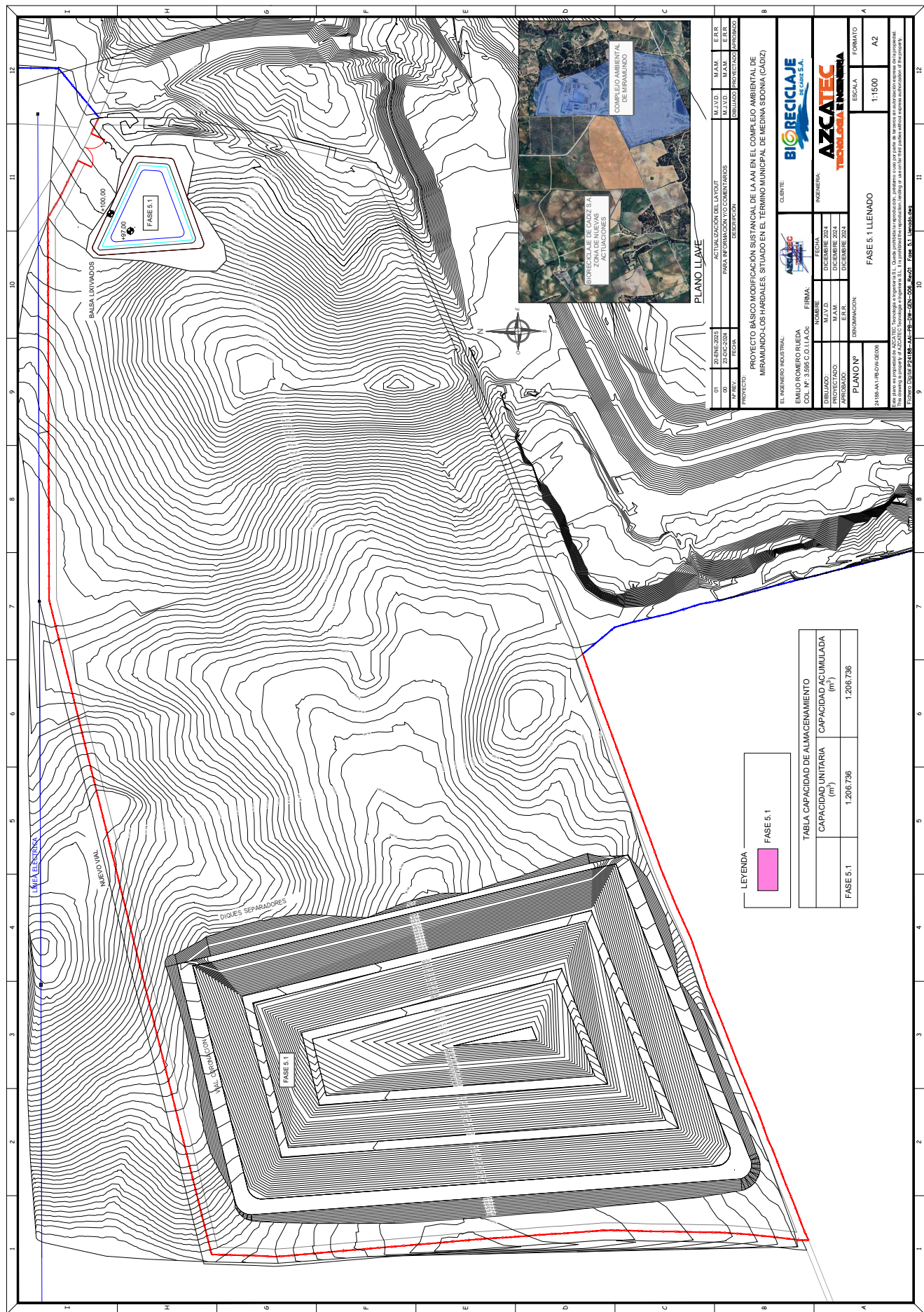


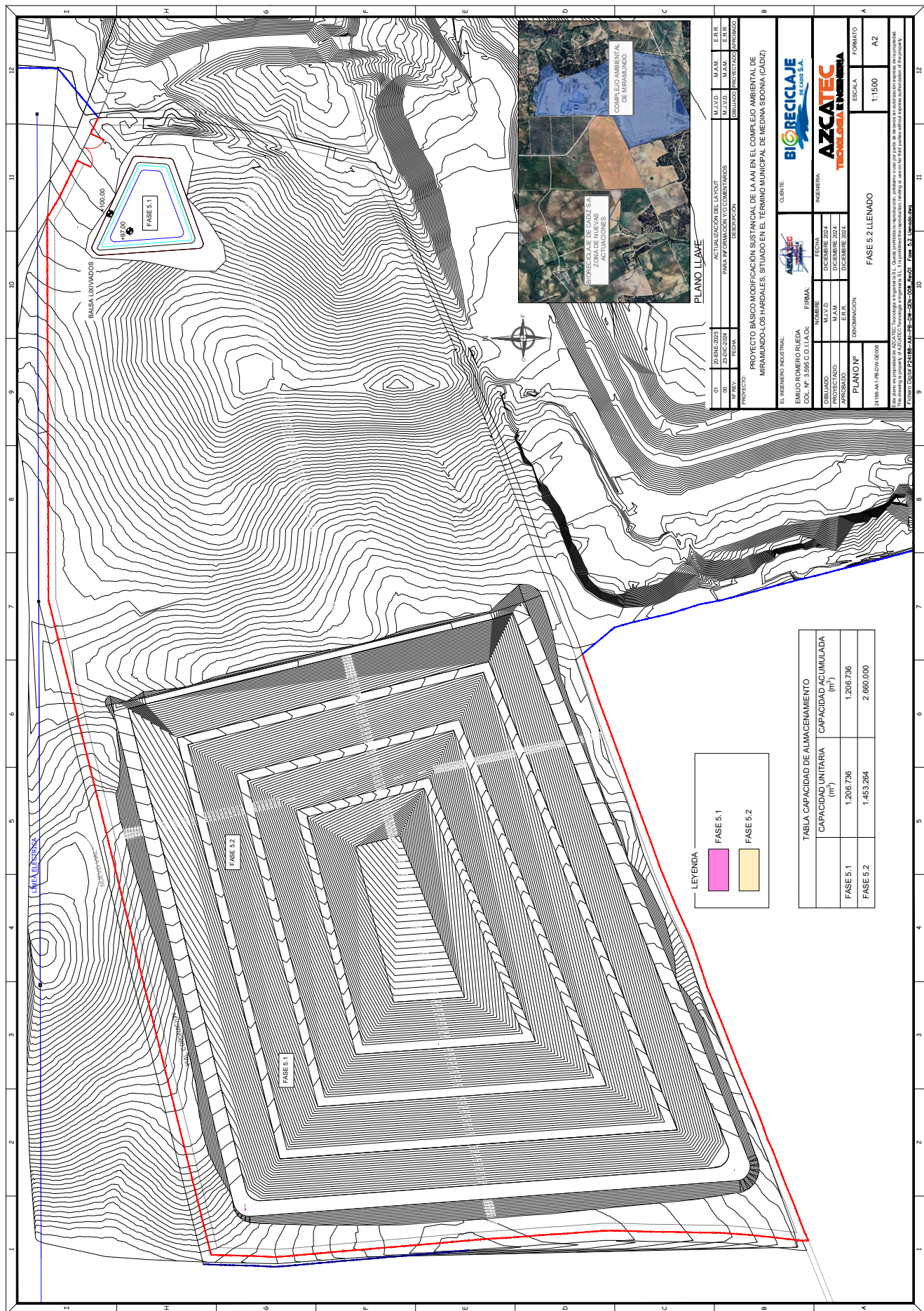
00		20-ENE-2025	FECHA	PARA INFORMACIÓN Y/O COMENTARIOS	M.U.V.D.	M.A.M.	E.R.R.
PROYECTO				DESCRIPCIÓN	COMUNICADO	PROYECTADO	APROBADO
PROYECTO BÁSICO MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO-LOS HADDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)							
EL INGENIERO INDUSTRIAL				CLIENTE	BIORECICLAJE R.C. S.L.		
EMILIO ROMERO RUEDA COL. Nº 3.395 C.O.L.T.A.C.				FIRMA	AZCATEC TÉCNICA S.L.		
COMUNICADO				FECHA	INGENIERO		
PROYECTADO				M.U.V.D.	ENERO 2025		
APROBADO				M.A.M.	ENERO 2025		
DENOMINACIÓN				E.R.R.	ENERO 2025		
PLANO Nº				TOPOGRÁFICO ACTUAL TOTAL			FORMATO
24188-AAI-1-PB-DIV-GE002				ESCALA			A2
				14500			
Este plano es propiedad de AZCATEC, S.L. y no debe ser utilizado sin el consentimiento expreso de AZCATEC, S.L. ni para fines distintos a los expresados. No se permite su reproducción, modificación o uso sin el consentimiento expreso de AZCATEC, S.L. No se garantiza la exactitud de los datos ni la fiabilidad de las informaciones contenidas en este plano. El usuario se responsabiliza de su uso y de los daños y perjuicios que pueda ocasionar. El usuario se responsabiliza de su uso y de los daños y perjuicios que pueda ocasionar.							
FOLIO 27/118-AI-1-PB-DIV-GE002. Trazado: 10/01/2025							

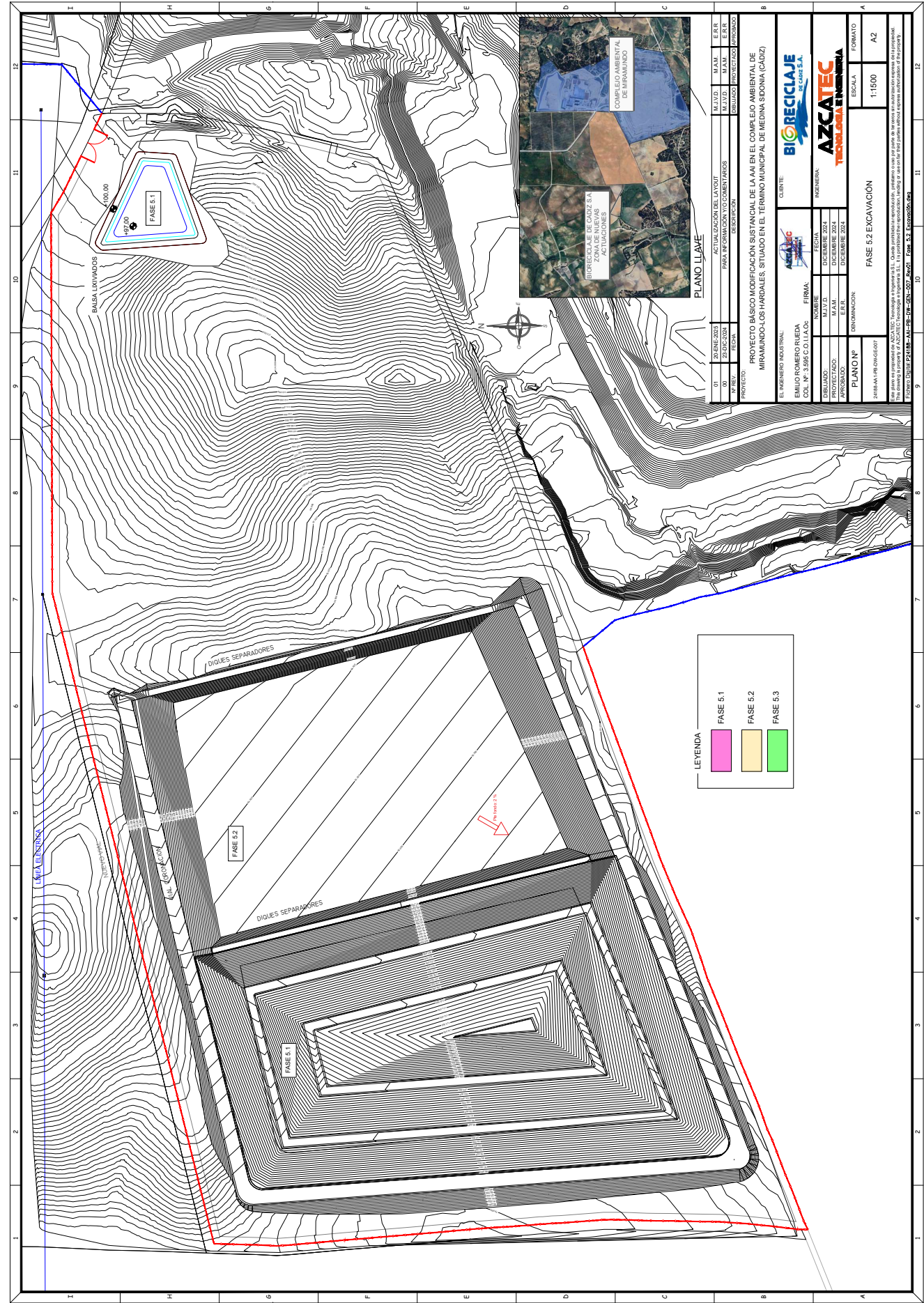


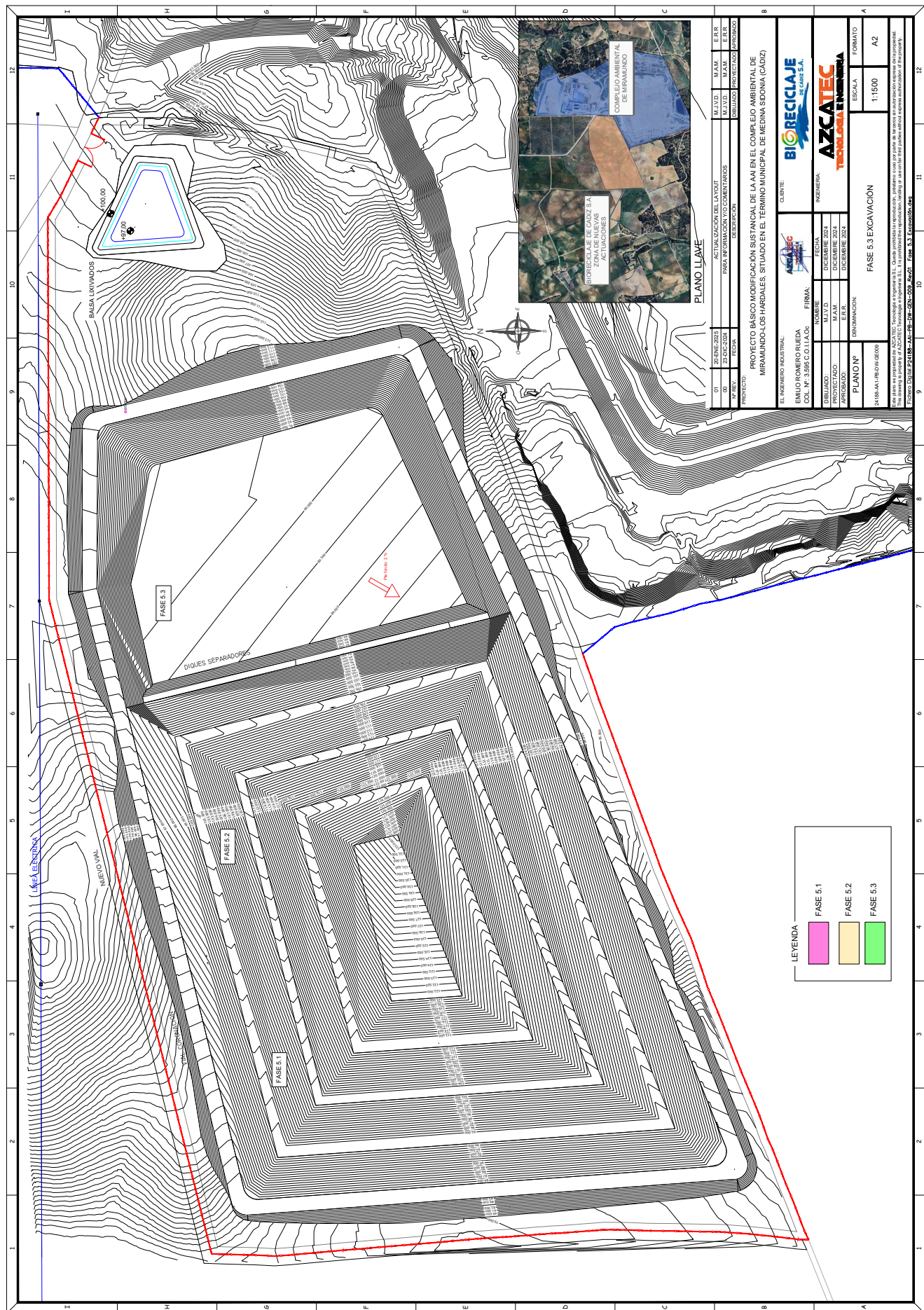


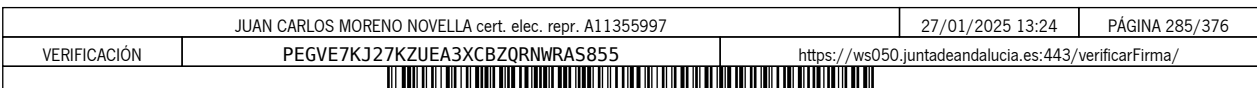


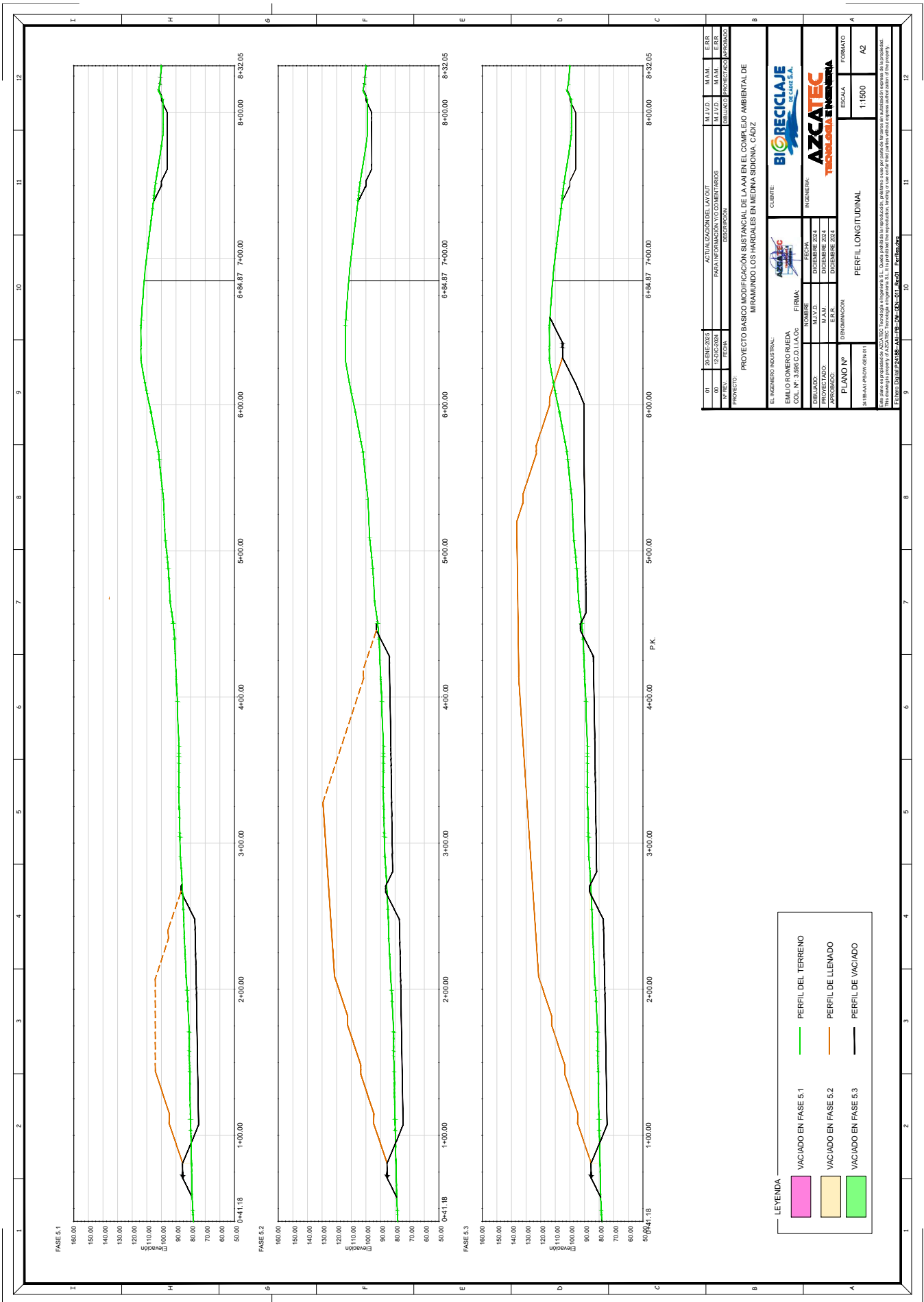


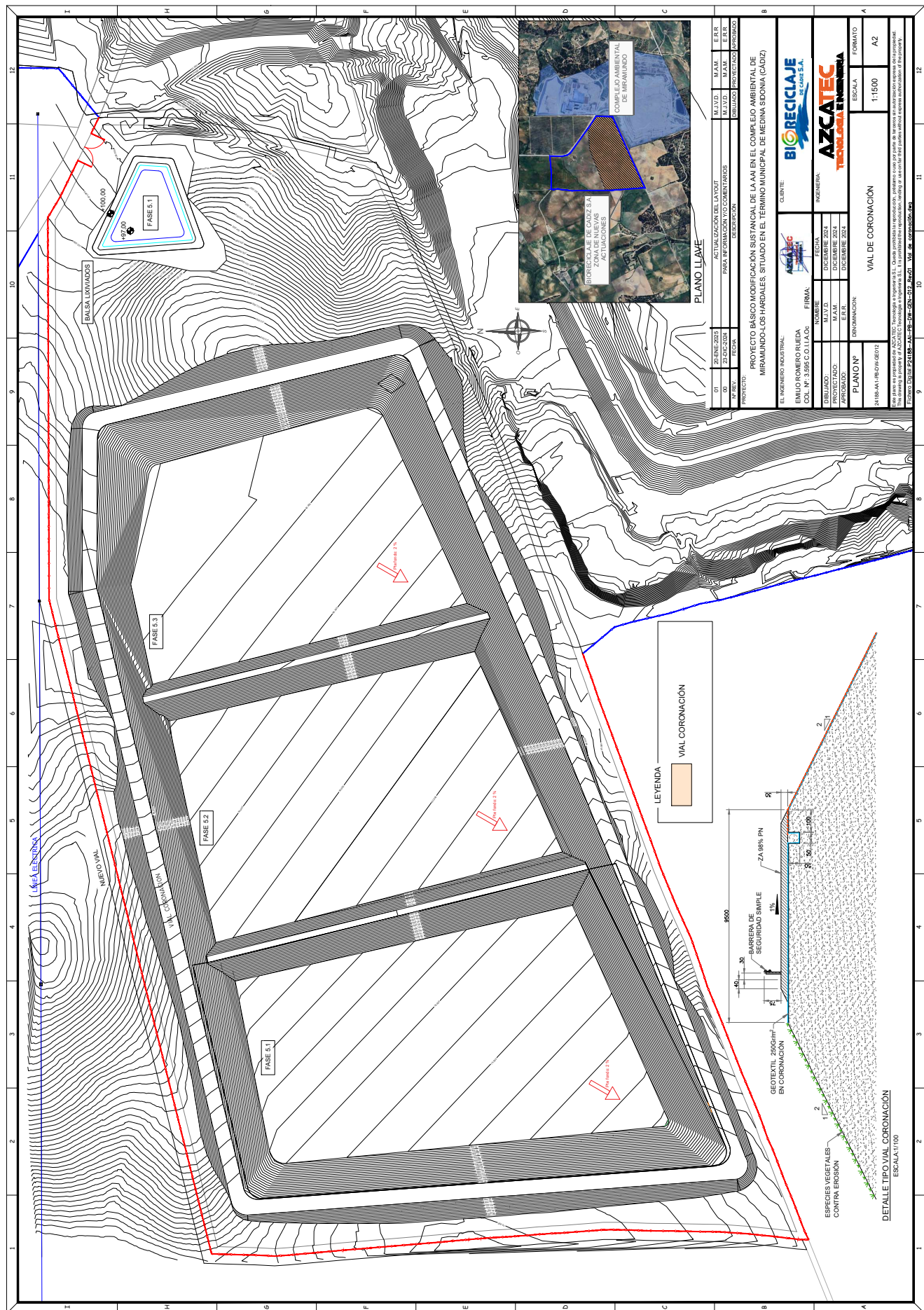


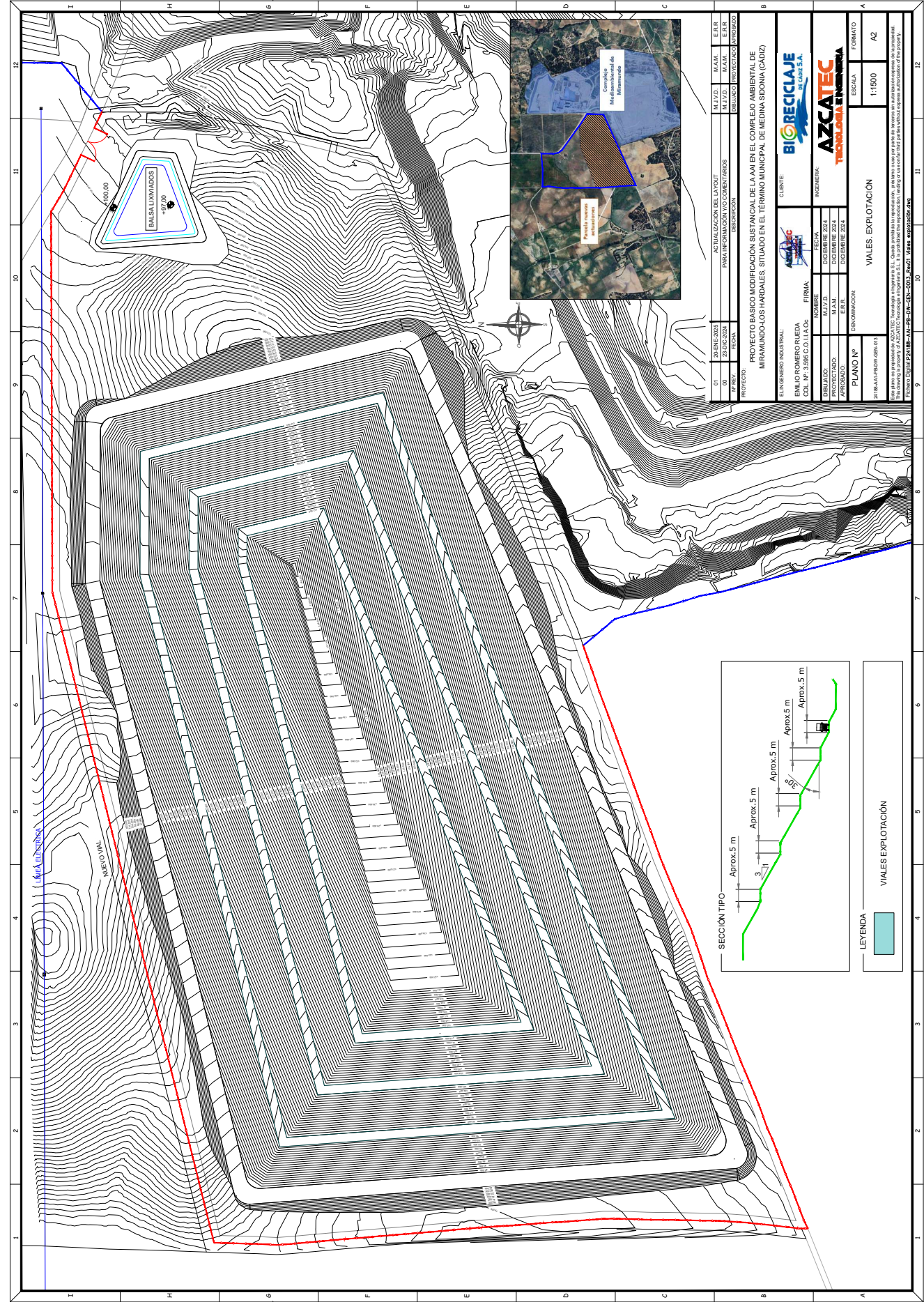




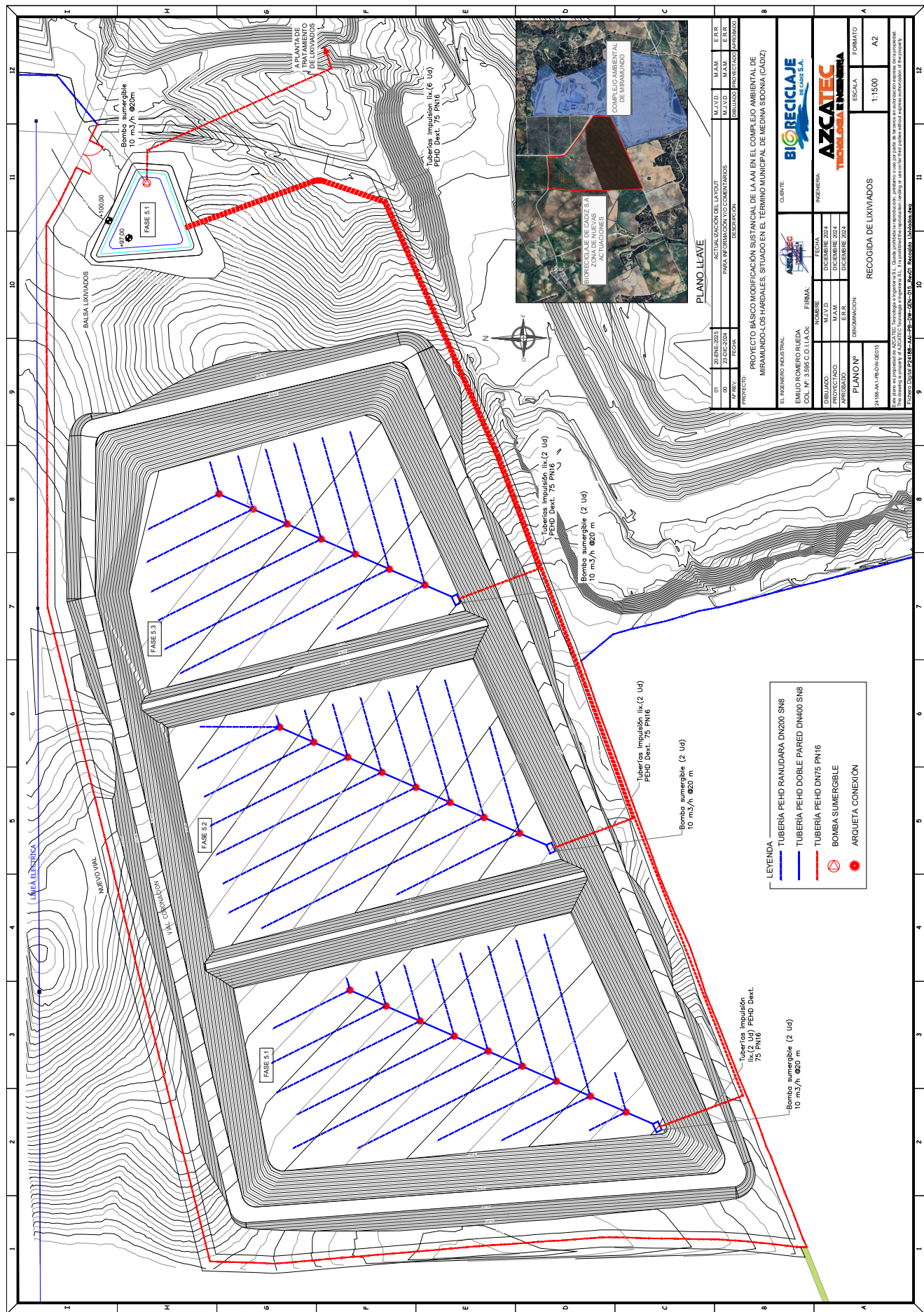




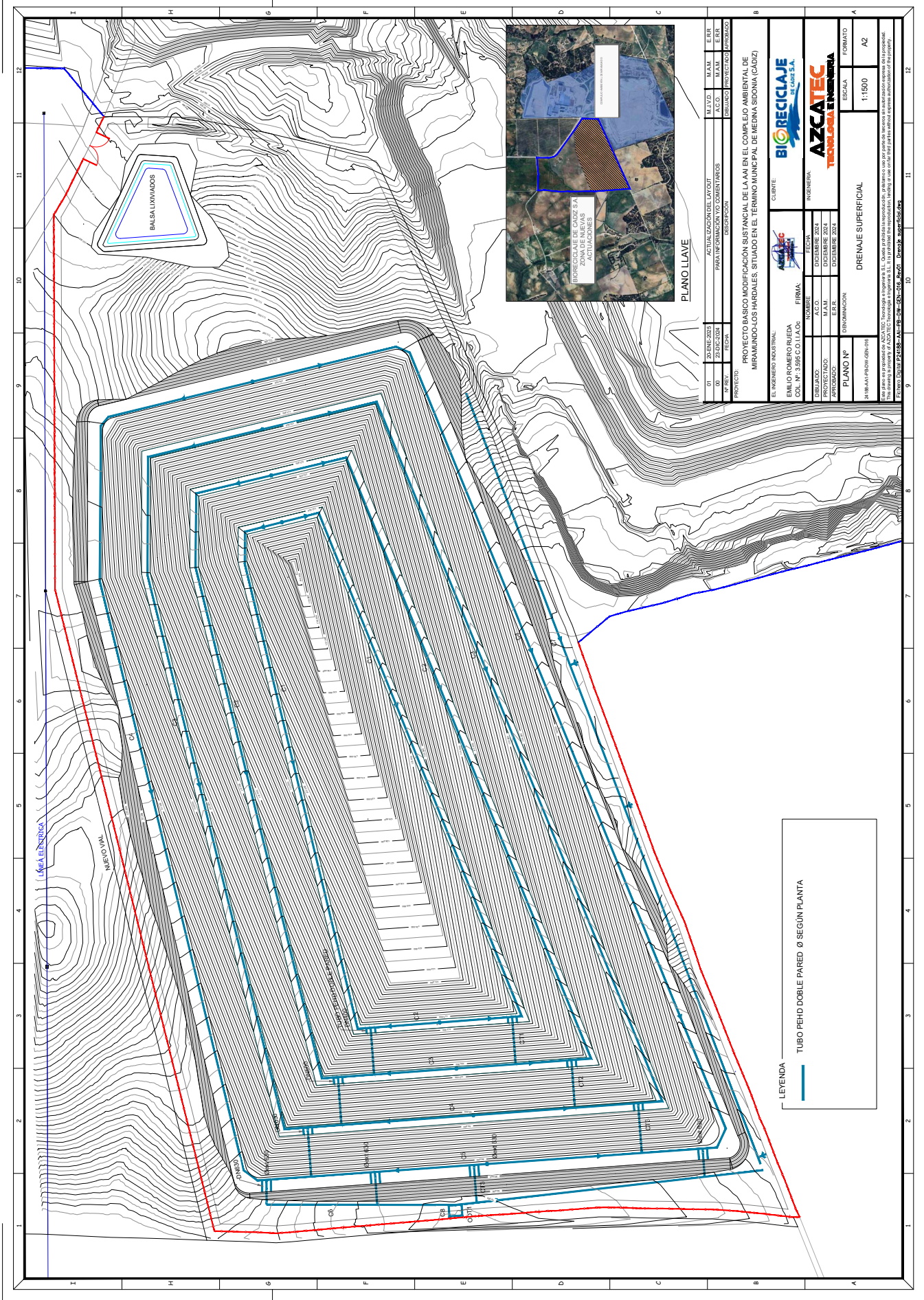




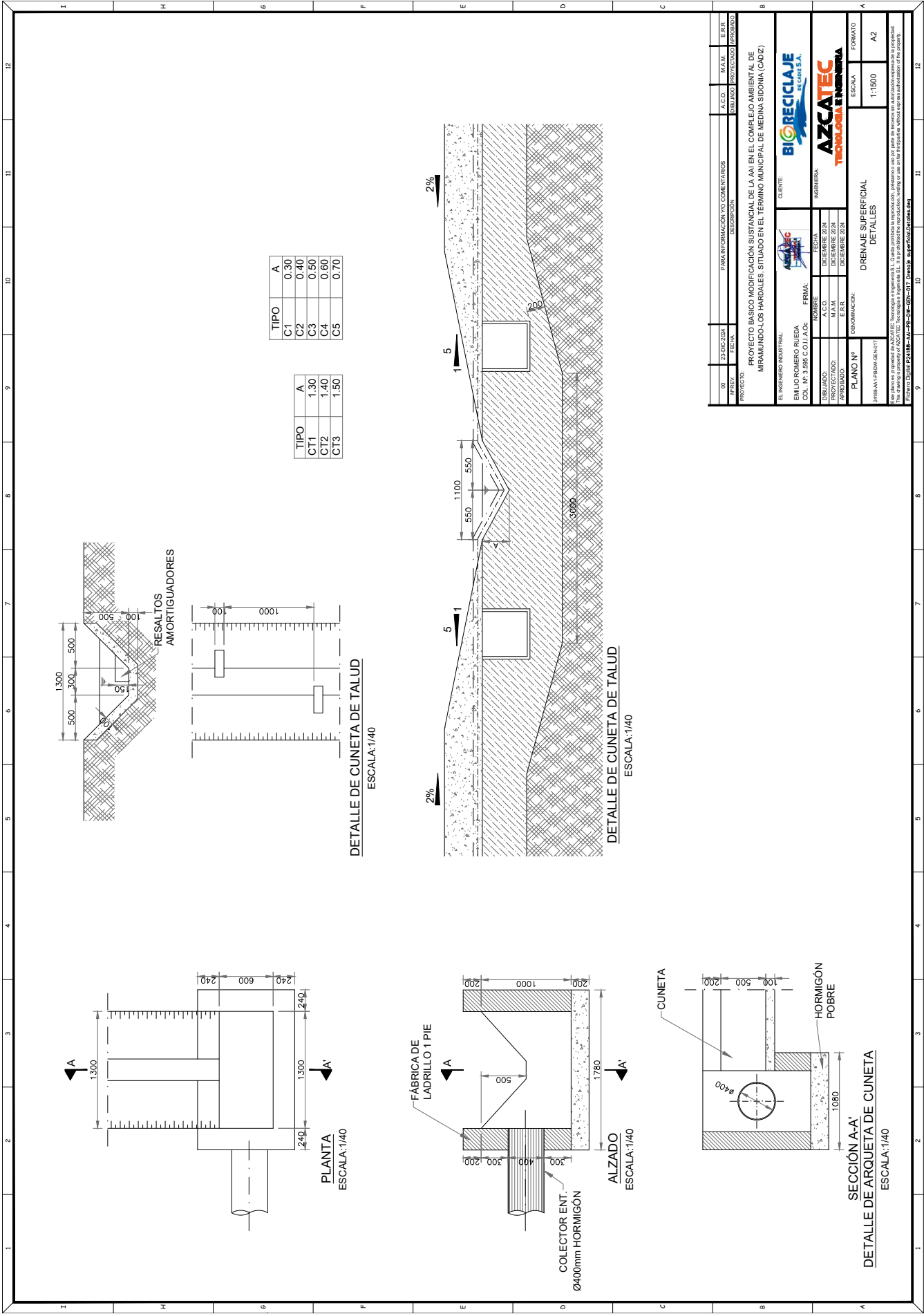


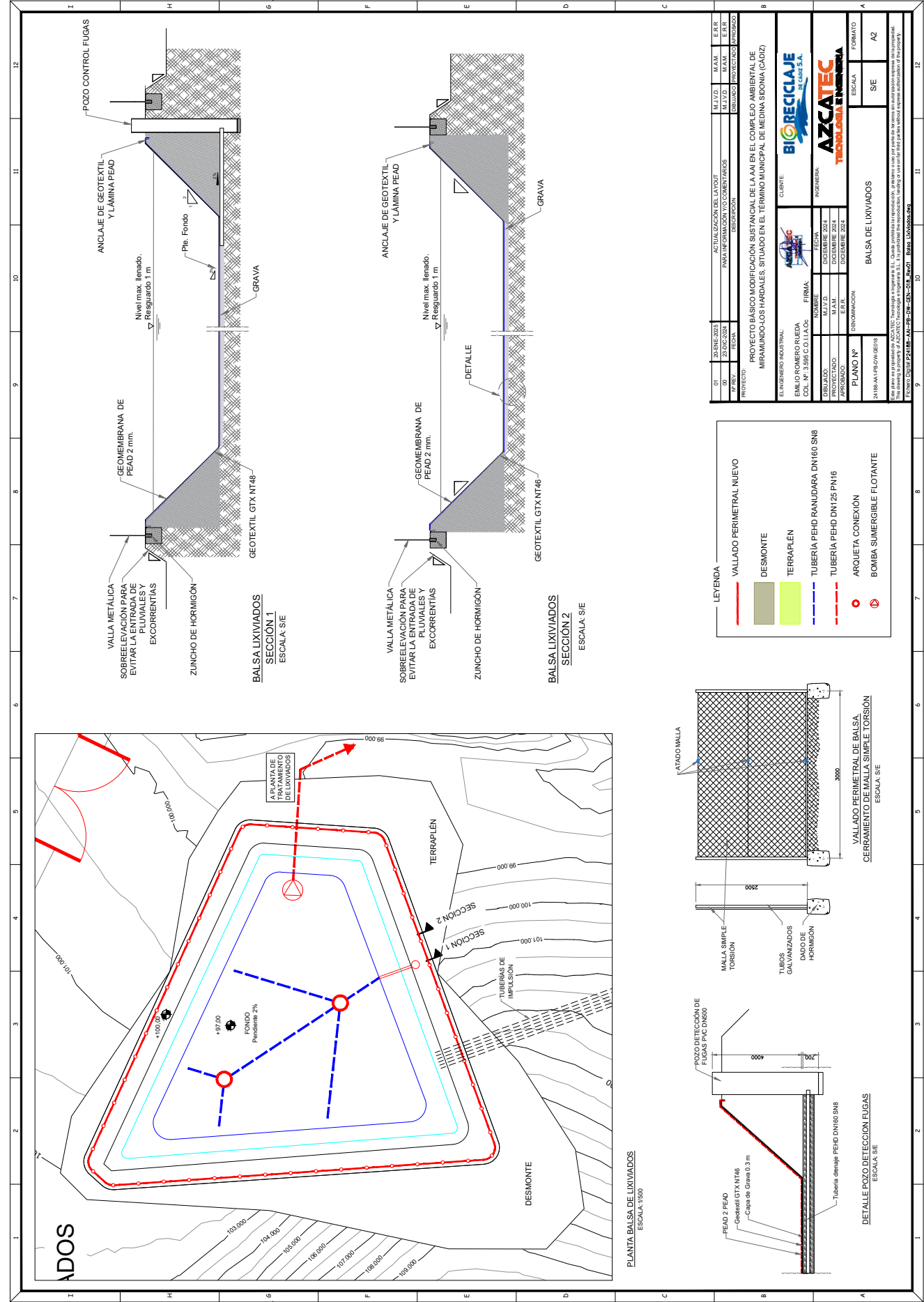


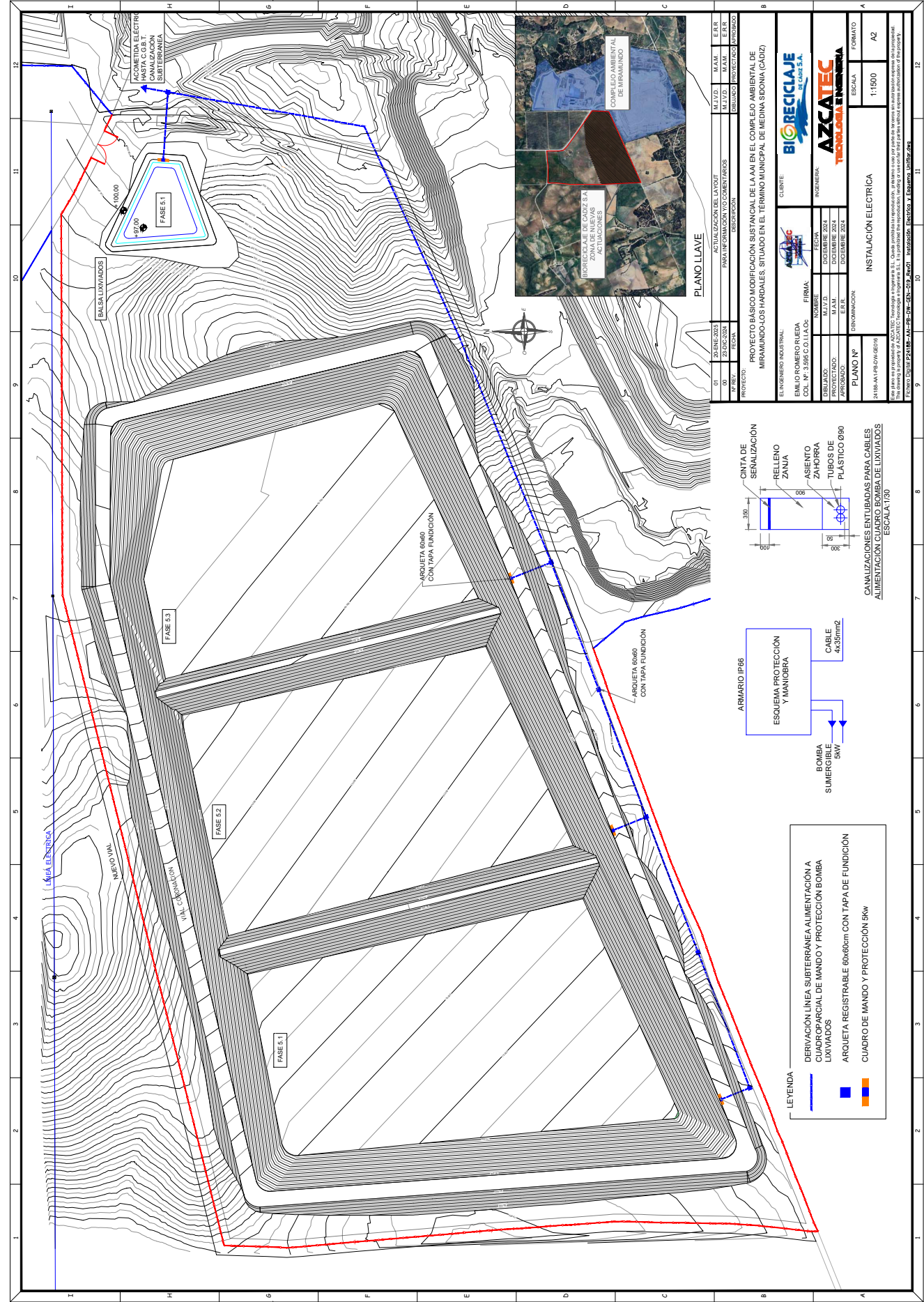


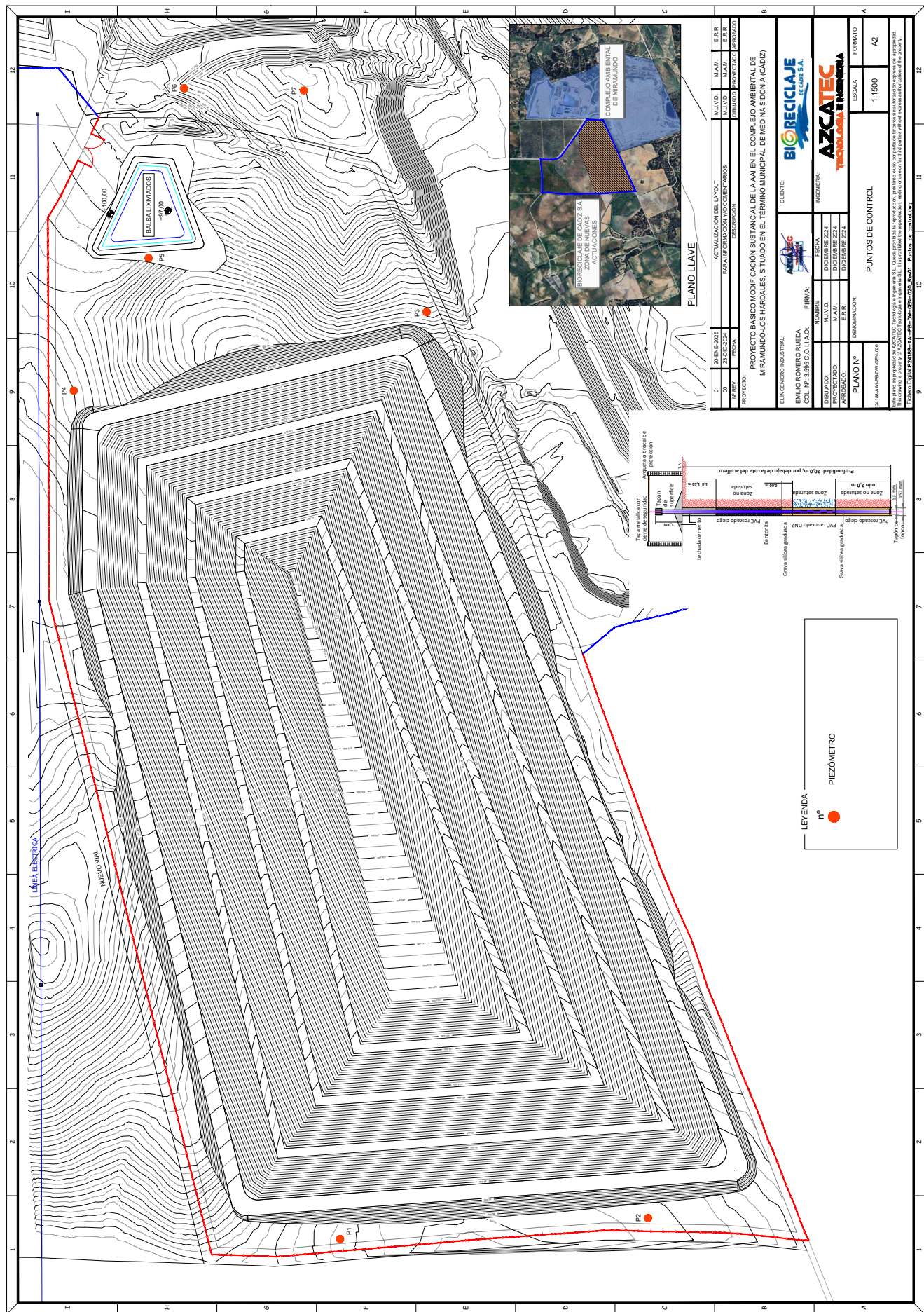


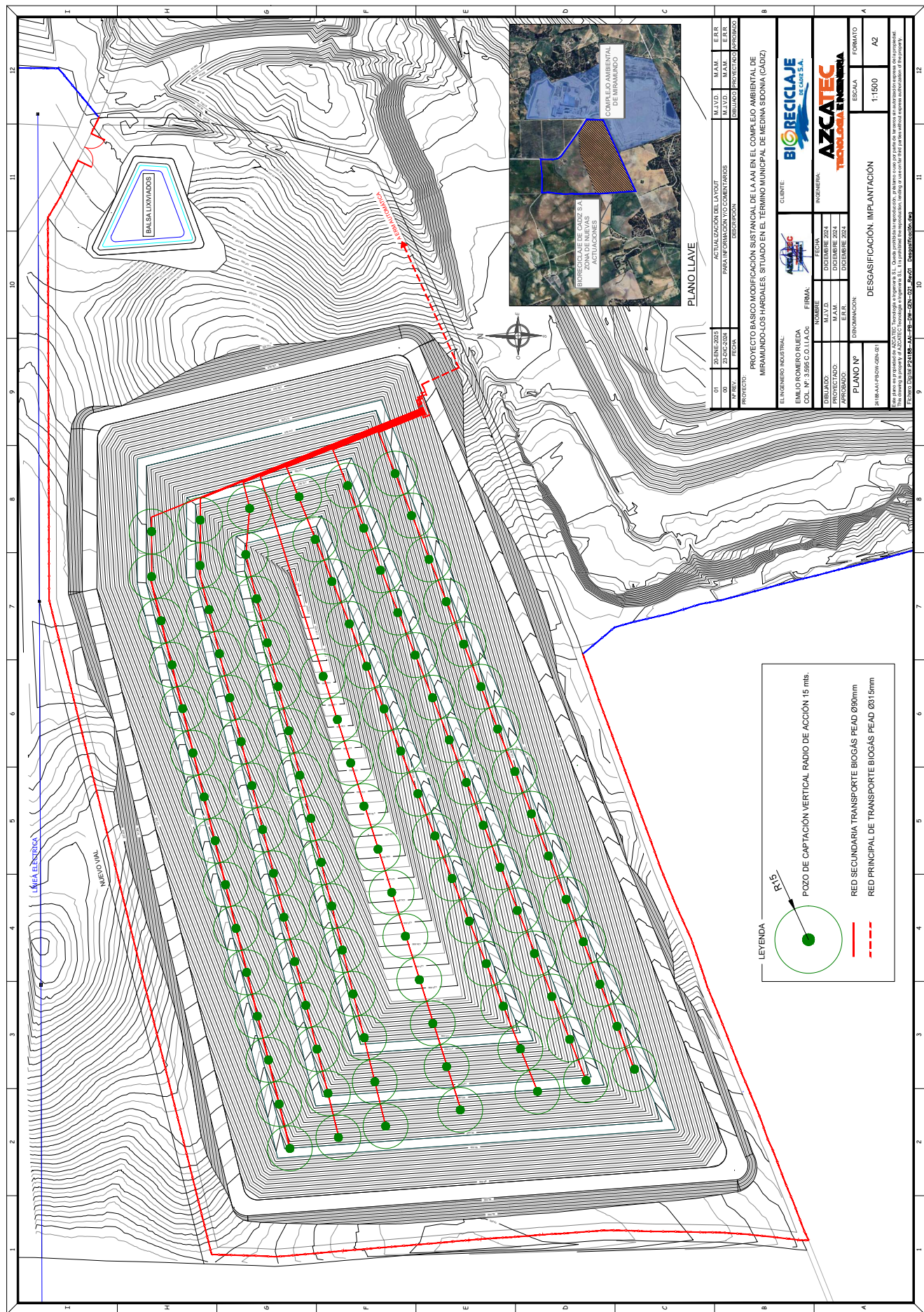
PROYECTO:		ACTUALIZACIÓN DEL LAYOUT		M. LVS		M. M		E. R	
FECHA:		PARA INFORMACIÓN Y COMENTARIOS		A.C.C.		M. M		E. R	
FECHA:		DESCRIPCIÓN		DISEÑO		PROYECTO		DISEÑO	
FECHA:		DESCRIPCIÓN		DISEÑO		PROYECTO		DISEÑO	
FECHA:		DESCRIPCIÓN		DISEÑO		PROYECTO		DISEÑO	
FECHA:		DESCRIPCIÓN		DISEÑO		PROYECTO		DISEÑO	
FECHA:		DESCRIPCIÓN		DISEÑO		PROYECTO		DISEÑO	
FECHA:		DESCRIPCIÓN		DISEÑO		PROYECTO		DISEÑO	
FECHA:		DESCRIPCIÓN		DISEÑO		PROYECTO		DISEÑO	
FECHA:		DESCRIPCIÓN		DISEÑO		PROYECTO		DISEÑO	

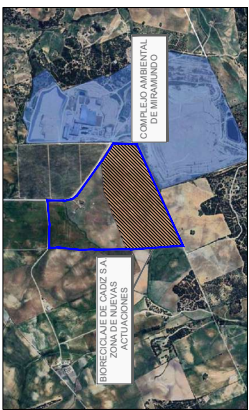


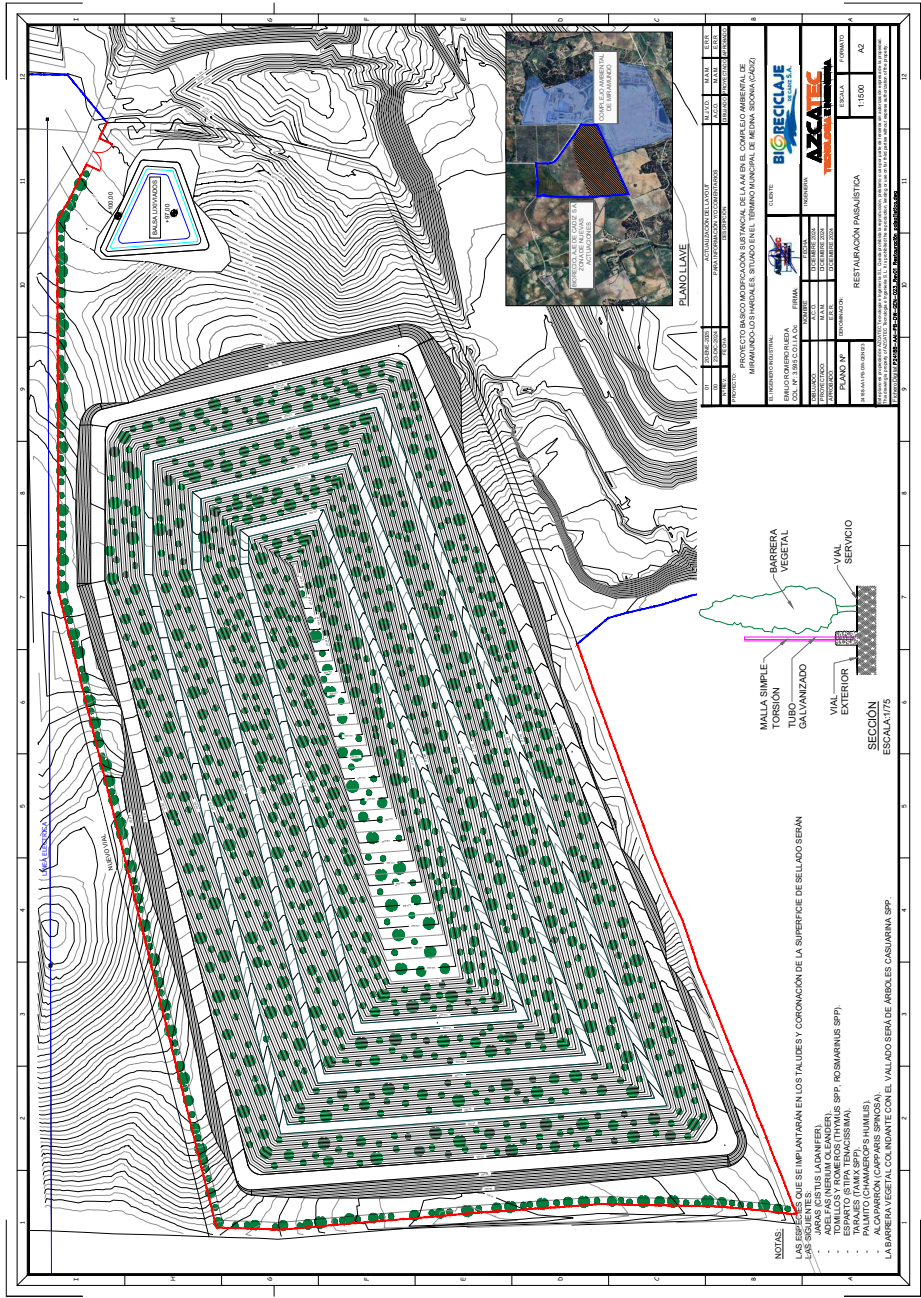













24. ANEXOS

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y Balsa de Lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo Los Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)	Fecha: enero 2025
Revisión: 01		Página: 274/276

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 300/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

ÍNDICE ANEXOS

- Anexo 1: Estudio de inundabilidad
- Anexo 2: Estudio geológico-geotécnico
- Anexo 3: Cubicación del vertedero
- Anexo 4: Estudio hidrogeológico
- Anexo 5: Impermeabilización del vertedero
- Anexo 6: Cálculo de los materiales geosintéticos
- Anexo 7: Estimación del volumen de lixiviados y sistema de evacuación
- Anexo 8: Estudio de estabilidad de taludes
- Anexo 9: Gestión del gas de vertedero
- Anexo 10: Plan de explotación
- Anexo 11: Plan de vigilancia y control
- Anexo 12: Procedimientos de clausura y mantenimiento posterior a la clausura
- Anexo 13: Análisis económico costes de vertido
- Anexo 14: Fianza o garantía financiera
- Anexo 15: Valoración de Impacto a la Salud (VIS)
- Anexo 16: Informe previo emitido por Cultura y actividad arqueológica previa

Código: P188-24	PROYECTO BÁSICO PARA TRAMITACIÓN DE LA MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI PARA LA EJECUCIÓN DE NUEVA CELDA DE VERTIDO Nº 5 Y BALSA DE LIXIVIADOS EN EL COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO LOS HARDALES, SITUADO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MEDINA SIDONIA (CÁDIZ)	Fecha: enero 2025
Revisión: 00		Página: 1/1

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 301/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			




Proyecto Básico para Tramitación de la Modificación Sustancial de la AAI para la ejecución de nueva celda de vertido nº5 y balsa de lixiviados en el Complejo Ambiental de Miramundo lo Hardales, situado en el término municipal de Medina Sidonia (Cádiz)

ANEXO 1. ESTUDIO DE INUNDABILIDAD

Fecha de emisión: enero 2025
Rev: 00



Autor: Emilio Romero Rueda
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 3.595 C.O.I.I.A.O.C.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 302/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



ESTUDIO HIDROLÓGICO - HIDRÁULICO:
PROYECTO BÁSICO DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI EN EL
"COMPLEJO AMBIENTAL DE MIRAMUNDO – LOS HARDALES"
SITUACIÓN: Parcela catastral nº 3 – Polígono 1
T.M. de Medina Sidonia (Cádiz)

PROMOTOR :
SOCIEDAD PROYECTISTA:
TECNICOS REDACTORES:

BIORECICLAJE DE CÁDIZ S.A
AZCATEC INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA S.L
JUAN DE DIOS GARCÍA ROMERA
INGENIERO TEC. DE MINAS GEÓLOGO
COLEGIADO COITGM Nº 1.103 COLEGIADO ICOGA Nº 625
DANIEL GALINDO CALVO
INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
COLEGIADO Nº 18821


ENERO 2025

INDICE

1) INTRODUCCIÓN - OBJETIVOS. -	3
2) DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LA ACTUACIÓN. -	5
3) GEOMETRÍA DE LOS CAUCES Y LAS CUENCAS AFECTADOS. -	8
3.1) CONSIDERACIONES PREVIAS.	8
3.2) EMPLAZAMIENTO SOBRE LA RED HIDROGRÁFICA. ARROYO DE LA CEPA.	8
3.3) CAUCES AFECTADOS Y CARTOGRAFÍA.	12
3.4) INFORMACIÓN CARTOGRAFICA DISPONIBLE.	15
4) PLUVIOMETRÍA. -	18
5) CÁLCULO DE CAUDALES DE AVENIDA. -	19
5.1) INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN I (T, T_C).	19
5.2) COEFICIENTE MEDIO DE ESCORRENTÍA C.	21
5.3) COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD DE LA PRECIPITACIÓN K_T	23
5.4) CAUDALES DE AVENIDA.	23
6) CÁLCULO HIDRÁULICO MEDIANTE IBER 2.4.3. -	25
6.1) DESCRIPCIÓN DEL SOPORTE INFORMÁTICO.	25
6.2) MODELIZACIÓN.	25
6.3) ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA $T = 10$ AÑOS.	32
6.4) ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA $T = 100$ AÑOS.	36
6.5) ANÁLISIS DE RESULTADOS PARA $T = 500$ AÑOS.	41
7) EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES. DRENAJE PERIMETRAL.	43
7.1) CAUDALES DE DISEÑO.	43
7.2) SECCIONES TIPO. CÁLCULO Y JUSTIFICACIÓN.	45
8) CONCLUSIONES.	59

ANEJO I.- PLANOS

- Plano nº 1.- Ubicación general de la zona. Escala 1:50.000
- Plano nº 2.- Red hidrográfica y delimitación de cuencas vertientes. Escala 1:10.000
- Plano nº 3.1.- Superficie inundación arroyo de la Cepa. T-10 años. Escala 1:7.500
- Plano nº 3.2.- Superficie inundación sub-cuenca I-1. T-10 años. Escala 1:2.500
- Plano nº 4.1.- Superficie inundación arroyo de la Cepa. T-100 años. Escala 1:7.500
- Plano nº 4.2.- Superficie inundación sub-cuenca I-1. T-100 años. Escala 1:2.500
- Plano nº 5.1.- Superficie de inundación arroyo de la Cepa. T-500 años. Escala 1:7.500
- Plano nº 5.2.- Superficie inundación sub-cuenca I-1. T-500 años. Escala 1:2.500
- Plano nº 6.1.- Zona de inundación peligrosa arroyo de la Cepa. Escala 1:7.500
- Plano nº 6.2.- Zona de inundación peligrosa sub-cuenca I-1. Escala 1:2.500
- Plano nº 7.1- Drenaje perimetral. Evacuación de aguas pluviales. Secciones tipo Fase 5.1
- Plano nº 7.2- Drenaje perimetral. Evacuación de aguas pluviales. Secciones tipo Fase 5.2
- Plano nº 7.3- Drenaje perimetral. Evacuación de aguas pluviales. Secciones tipo Fase 5.3.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 304/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

1) INTRODUCCIÓN - OBJETIVOS. -


Se redacta el presente estudio hidrológico e hidráulico por encargo de AZCATEC TECNOLOGÍA E INGENIERIA S.L con C.I.F B-41803057 y domicilio en Edificio Palmera Real – Modulo 126 - 129 (41089) de la localidad de Montequinto (Sevilla), en el marco de la redacción del "PROYECTO BÁSICO DE MODIFICACIÓN SUSTANCIAL DE LA AAI EN EL COMPLEJO AMBIENTAL MIRAMUNDO – LOS HARDALES EN TM DE MEDINA SIDONIA, CÁDIZ".

Este Proyecto es promovido por BIORECICLAJE DE CÁDIZ S.A, titular de las instalaciones de dicho Complejo Ambiental y contempla la ejecución de una nueva celda para acumulación de vertidos de residuos no peligrosos (RNP) (Celda nº 5), próxima a las existentes en dicho Complejo Ambiental, con capacidad prevista de 4.099.000 m³, así como una balsa se lixiviados anexa a la misma.

Dentro de los diferentes estudios realizados para el emplazamiento de esta nueva celda de vertido, se incluye la evaluación de las posibles afecciones por inundaciones fluviales analizando si fuera preciso aquellos fenómenos, procesos y acciones naturales que pueden ser consecuencia de ellas, concretamente y de acuerdo a la "Guía metodológica para la realización de estudios sobre la adecuación de la ubicación natural de un proyecto de vertedero de residuos (Anexo I del RD 6462020 de 7 de Julio – MITECO)":

- *Anegamiento de cauces durante avenidas y crecidas: comprende la ocupación de sectores del cauce, márgenes y riberas por aumentos súbitos o lentos del caudal circulante o de la altura de lámina de agua.*
- *Desbordamiento de corrientes fluviales: ocupando sectores de la llanura de inundación y riberas, bien en conexión con la corriente o debido a cambios en el patrón y trazado por ensanchamiento, incisión, extensiones, traslaciones, rotaciones, bifurcaciones o avulsiones del canal o cauce fluvial.*
- *Acciones fluviales asociadas a la inundación: concentración de erosión, transporte o sedimentación-deposición de materiales detríticos (inorgánicos u orgánicos) asociados a la inundación.*
- *Procesos geológicos asociados a la inundación: otros procesos que derivan de la inundación (durante o después del anegamiento), como movimientos del terreno en las márgenes (escarpes de bancos de orilla) y riberas, reactivación de la karstificación, expansividad de arcillas, sufusión subsuperficial (piping), etc.*

Por lo tanto, y a los efectos que correspondan en el procedimiento administrativo, se aporta el presente estudio hidrológico con cálculos hidráulicos para las avenidas de 10 - 100 y 500 años de período de retorno y representación de la lámina de agua con respecto a las instalaciones propuestas la red hidrográfica cartografiada, con objeto de comprobar la ubicación de dichas actuaciones respecto a la zona de flujo preferente definida en el


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 305/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

artículo 9 del RDPH, así como su situación con respecto a la zona inundable definida en el artículo 14 del RDPH (RDL 849/1986).

Asimismo, en caso necesario, se procederá a una propuesta de medidas correctoras conforme a las limitaciones establecidas en el 126 ter a efectos de cumplir lo establecido art. 9 ter y 14 bis del RDPH, así como a una propuesta de la red de drenaje precisa para la evacuación de las aguas pluviales de la parcela.

El contenido del presente estudio hidrológico – hidráulico puede resumirse en los siguientes puntos:

- *Emplazamiento y características geométricas de cauces y cuencas afectadas.*
- *Pluviometría.*
- *Cálculo de caudales de avenida.*
- *Cálculo hidráulico bajo soporte IBER v. 2.4.3.*
- *Conclusiones y necesidad de actuaciones. Definición preliminar del sistema de drenaje perimetral de la celda*

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 306/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

2) DESCRIPCIÓN BÁSICA DE LA ACTUACIÓN. -

El Complejo Ambiental de Miramundo - Hardales se localiza a unos 6 km al oeste del núcleo urbano de Medina Sidonia (Cádiz), teniendo su acceso desde la carretera autonómica A-408 (Puerto Real – Paterna de Rivera).

La nueva celda de vertido se ubicará en la parcela catastral de referencia 11023A001000030000ZL (nº 3 – Polígono 1 de Medina Sidonia). Las actuaciones ocuparán una superficie aproximada de 25 Has, incluyendo la nueva celda de vertido, zona de acopio temporal de tierras procedentes de la excavación y balsa de lixiviados. El espacio ocupado por las celdas (superficie envuelta por el vial de coronación) es de 16,95 Has.

Las coordenadas UTM Datum ETRS89 (Huso 29) del centroide de la zona de actuaciones son:

X: 766.900

Y: 4.041.400

Cota media (snm): 100

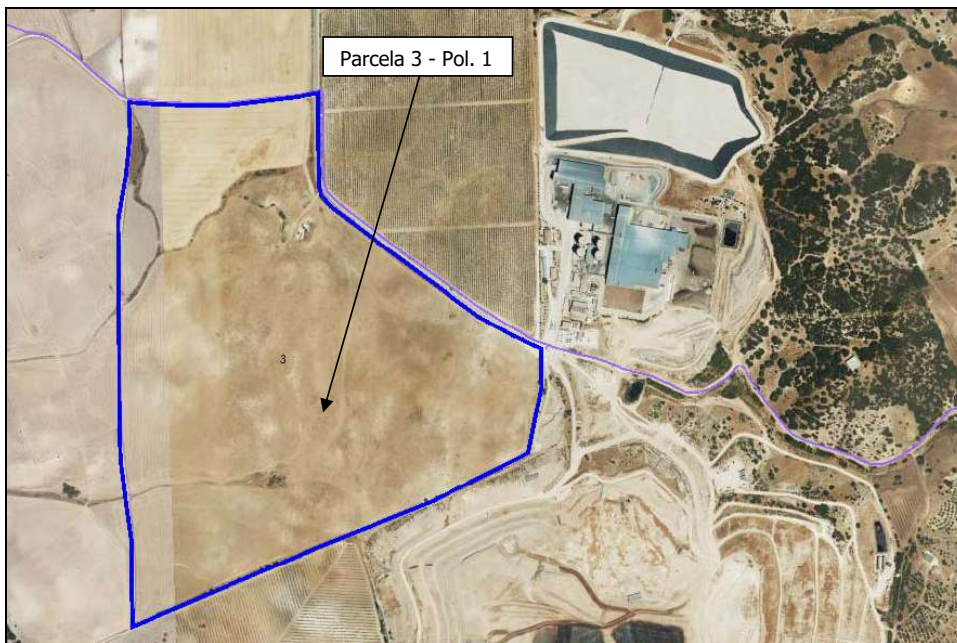



Imagen nº 1.- Vista aérea de la parcela catastral del TM de Medina Sidonia donde se ubicarán las actuaciones. Cartografía catastral actualizada sobre ortofotografía digital de Andalucía. Sede virtual del catastro – MEC.

En el Plano 1 se observa la ubicación general de la zona de estudio en la Hoja Topográfica 1069 escala 1:50.000.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 307/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Las actuaciones proyectadas consisten en la ejecución de una nueva celda para la ampliación del Complejo Ambiental Miramundo – Los Hardales, promovida por Bioreciclaje de Cádiz.

Esta nueva celda (Celda nº 5) tendrá una capacidad de 4,099 Mm³ de material. La ejecución de la misma está prevista en 3 fases (sub-celdas 5.1 a 5.3). Los vasos de las 3 celdas se conformarán mediante excavación en el terreno, separadas por diques transversales de tal modo que el desarrollo se realiza en fases sucesivas:


- Fase 1: Ejecución de la celda 5.1
- Fase 2: Ejecución de la celda 5.2 y explotación de la celda 5.1.
- Fase 3: Ejecución de la celda 5.3, explotación de la celda 5.2 y clausura de la celda 5.1.



Imagen nº 2. – Planta constructiva de la celda. Fases de excavación. Balsa de lixiviados. Fuente AZCATEC


En todas y cada una de estas fases es necesaria la derivación de las aguas pluviales a efectos de impedir la entrada de agua procedente de la escorrentía superficial.

Durante las fases de excavación de la celda se hará preciso conformar una cuneta perimetral que conduzca las aguas pluviales fuera del vaso y de la balsa de lixiviados y las conecte nuevamente con la red hidrográfica o con la red de drenaje existente en las celdas de vertido contiguas, situadas al sureste de la proyectada.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 308/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Igualmente, en la fase de explotación y clausura, será precisa la recogida de las aguas de escorrentía, igualmente mediante un drenaje perimetral diseñado a efectos de evitar su entrada en el vaso de vertido o en otras instalaciones del vertedero donde puedan resultar contaminadas por contacto con los residuos.

Se diseñarán conducciones perimetrales (cunetas y colectores) e interiores con una sección suficiente para evacuar el caudal máximo correspondiente a la máxima precipitación en 24 h con un periodo de retorno mínimo de 50 años al tratarse de una celda de vertido de residuos no peligrosos (RNP).

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 309/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3) GEOMETRÍA DE LOS CAUCES Y LAS CUENCAS AFECTADOS. -

3.1) Consideraciones previas.

La parcela donde se proyectan las instalaciones se localiza entre 2 cuencas vertientes: una que ocupa el sector occidental de los terrenos que drena hacia el arroyo de la Cepa y otra, limitada en el sector oriental, que drena hacia el arroyo Salado.

La primera de las cuencas ocuparía una extensión aproximada de 21 Has (84% de la superficie total de las actuaciones), mientras que la segunda ocuparía las 4 Has restantes (16% de la superficie total).

En el Plano nº2 se facilita plano en planta con representación de la red hidrográfica y la delimitación de las cuencas de ambos cursos sobre topografía Mosaico Ráster (REDIAM) escala 1:10.000.

El sector de la parcela que drena al arroyo Salado, donde se implanta la balsa de lixiviados, se encuentra en un sector muy marginal de la cuenca, en su margen derecha, existiendo una distancia superior a los 900 metros respecto a su cauce principal, y 50 m sobre la cota del nivel de base de dicho cauce. Adicionalmente la topografía natural ha sido sustancialmente alterada por la implantación de las celdas de vertido del Complejo Ambiental, por lo que el drenaje natural ha sido modificado, evacuándose a través de las correspondientes infraestructuras de drenaje.


En definitiva y debido a las circunstancias expuestas, el análisis de la inundabilidad de la nueva celda de vertido se realizará exclusivamente sobre la red hidrográfica del arroyo de la Cepa.

Para el sector que drena hacia el arroyo Salado se facilitará la solución para la evacuación de las aguas de escorrentía y su conexión a las infraestructuras existentes.

3.2) Emplazamiento sobre la red hidrográfica. Arroyo de la Cepa.

Por lo tanto, el curso principal en el sector donde se implanta la ampliación del Complejo Ambiental es el denominado arroyo de la Cepa, cuyo recorrido comienza al norte de la parcela estudiada.

Se dibuja la red de drenaje para una cuenca vertiente con salida al sur, en un punto suficientemente alejado de la zona estudiada.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 310/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

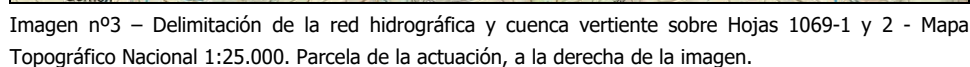





Imagen nº4 – Cuenca vertiente y red de drenaje sobre Ortofotografía PNOA máxima actualidad 1069-1 y 2, Instituto Geográfico Nacional. En color más oscuro el Arroyo de la Cepa como cauce principal.

La parcela donde se proyectan las actuaciones se emplaza sobre uno de los afluentes por la margen izquierda del arroyo de la Cepa, tal y como se puede apreciar en la siguiente imagen:

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 312/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

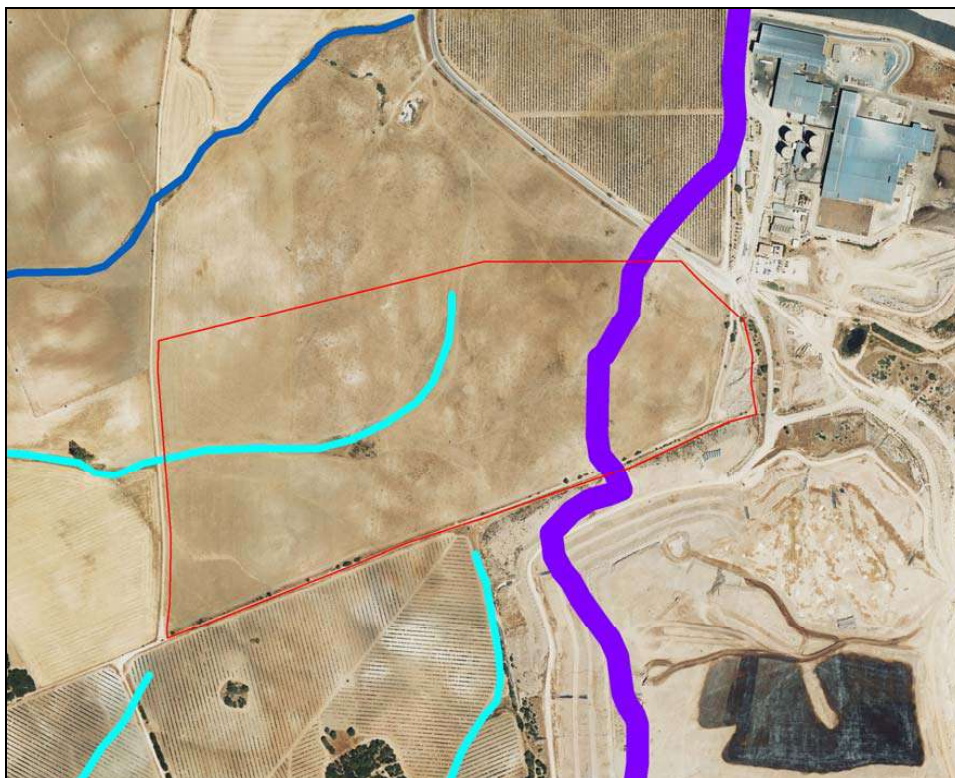



Imagen nº5 – Detalle de la parcela estudiada en la imagen anterior.



Fotografía nº1.- Arroyo de la Cepa aguas arriba de la parcela donde se proyectan las actuaciones. -

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 313/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

3.3) Cauces afectados y cartografía.

El cauce principal de la red de drenaje representada es el *Arroyo de la Ceba*.

Se determina la cuenca vertiente sobre los archivos 1069-1 y 2 del *Modelo de Elevación Digital MDT-02, Instituto Geográfico Nacional*.

Las características geométricas del cauce principal, *Arroyo de la Ceba*:

- o Longitud del cauce principal: 2450m.
- o Desnivel del cauce: 89 – 54 (salida de la cuenca) = 35m.
- o Pendiente media del cauce principal: 0,0147 m/m.
- o Área de la cuenca: 5,078 km².
- o Pendiente media de la cuenca total: superior al 3%.

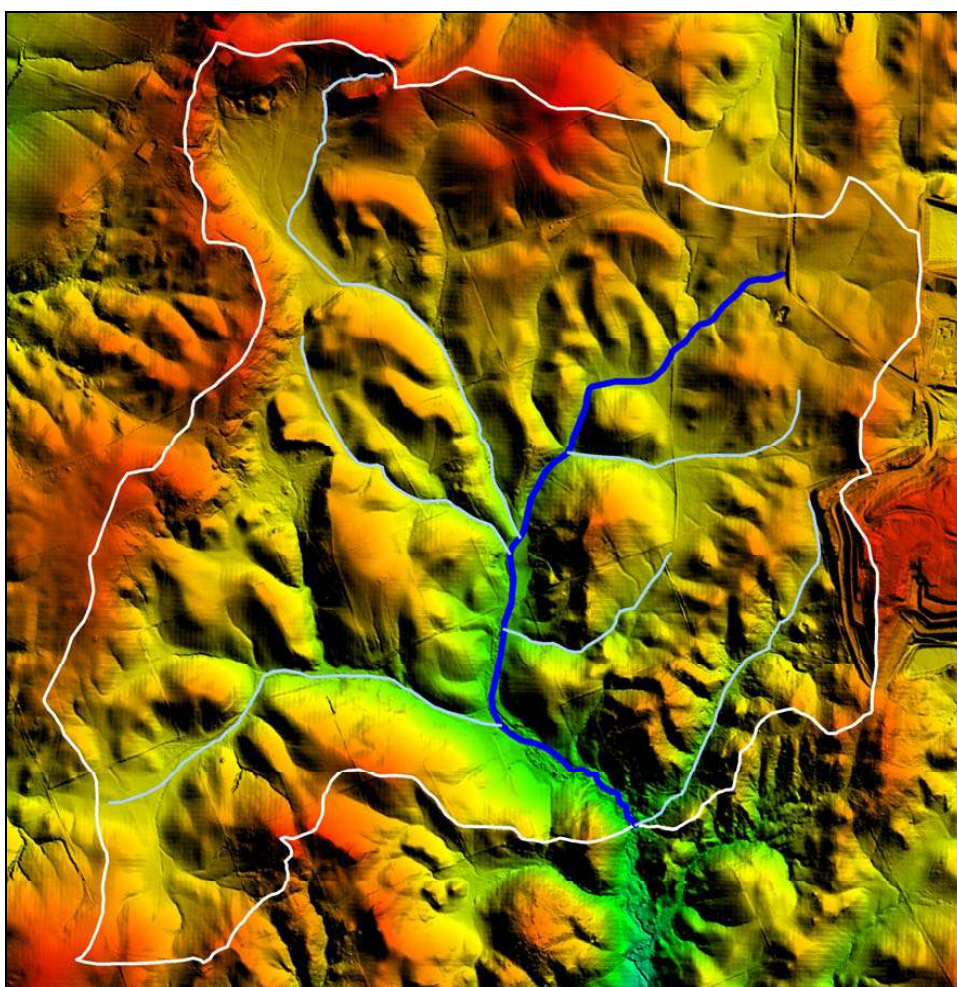



Imagen nº6 – Altimetría y delimitación de la cuenca vertiente sobre archivos 1069-1 y 2 del *Modelo de Elevación Digital MDT-02, Instituto Geográfico Nacional*.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 314/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Se divide la cuenca vertiente en las distintas subcuencas de cada uno de los torrentes que descargan en el *Arroyo de la Cepa*.

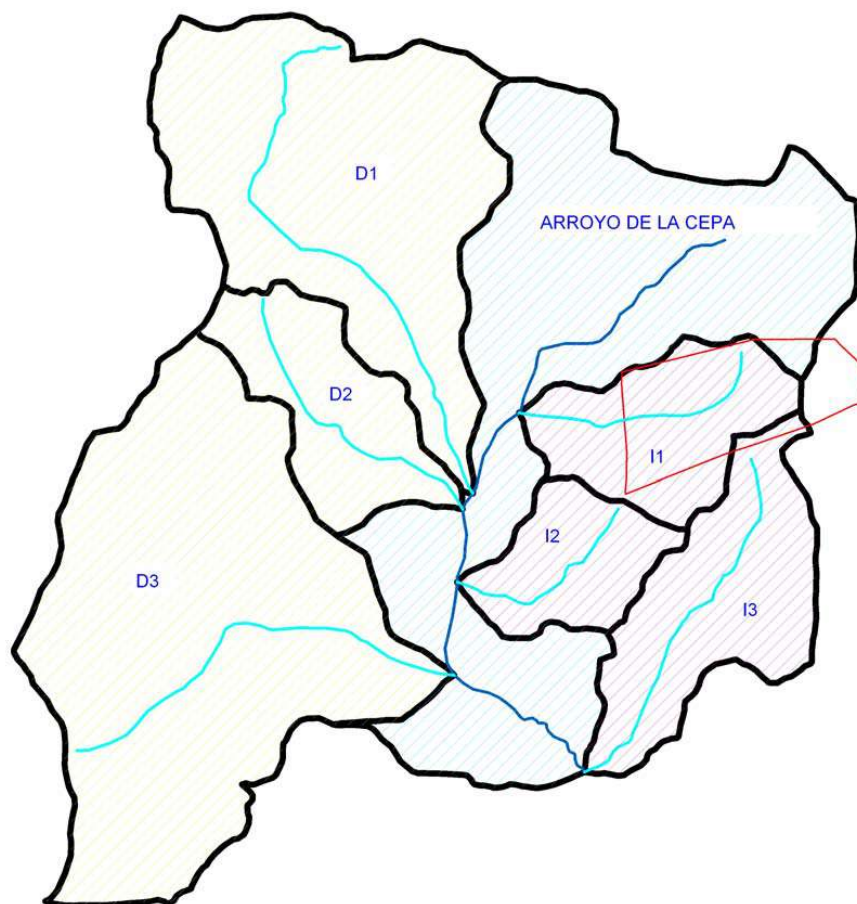



Imagen nº7 – Delimitación de subcuencas, con parcela de la actuación marcada en rojo. Dicha parcela queda casi íntegramente incluida en la subcuenca I1.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 315/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

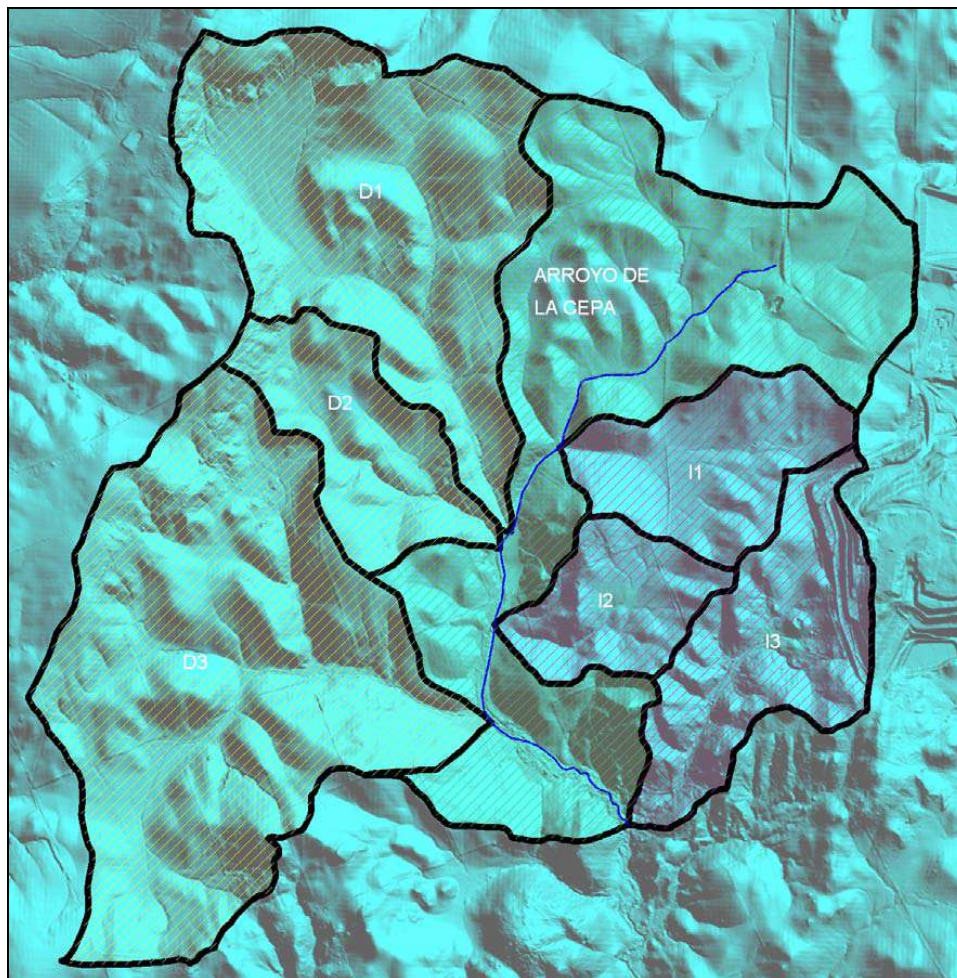


Imagen nº8 – Delimitación de las subcuencas, sobre archivos *MDT-02*.

Características de las subcuencas:

- Subcuenca D1, área 0.988 km².
- Subcuenca D2, área 0.325 km².
- Subcuenca D3, área 1.387 km².
- Subcuenca I1, área 0.329 km², donde se ubica la actuación:


Longitud del cauce: 706m.

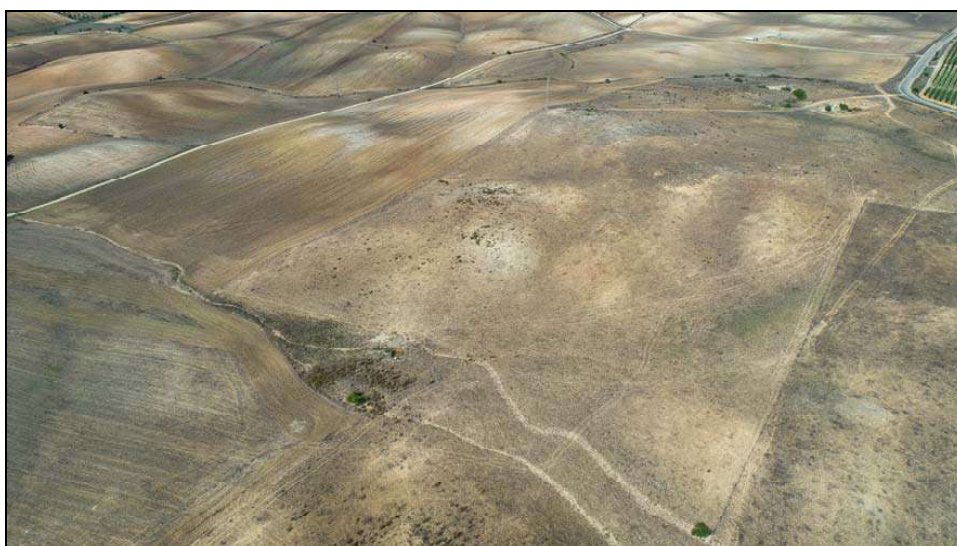
Desnivel del cauce: 96 – 71 = 25m.

Pendiente media del cauce principal: 0.0354 m/m.

Pendiente media de la cuenca total: superior al 3%.

- Subcuenca I2, área 0.222 km².
- Subcuenca I3, área 0.431 km².
- Subcuenca *Arroyo de la Cepa* (resto del área): 1.396 km².

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 316/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			




Fotografías n°2+3.- Parcela donde se implantará la nueva celda. Obsérvese cauce de la sub-cuenca I-1.

3.4) Información cartográfica disponible.

Previo al análisis hidrológico e hidráulico de las cuencas existentes en el entorno de la actuación se ha realizado un análisis previo de la información disponible.

Concretamente se consulta:

- **Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundable (SNCZI)**, puesto en marcha por la Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, con el objeto de evaluar y gestionar los riesgos de inundación, en respuesta a los

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 317/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

principios de la Directiva 20007/60. La aplicación permite a todos los interesados visualizar los estudios de delimitación del Dominio Público Hidráulico (DPH) y los estudios de cartografía de zonas inundables, elaborados por el Ministerio y aquellos que han aportado las Comunidades Autónomas.


Asimismo, los **MAPAS de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación** para el período de planificación hidrológica 2022-2027 en la Demarcación Hidrográfica de Guadalete y Barbate han sido elaborados por la Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos conforme a los contenidos previstos en los artículos 8 y 9 del Capítulo III del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, y los criterios establecidos al respecto por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Para su realización se han utilizado técnicas avanzadas en cartografía y modelización hidráulica junto con la información geomorfológica y de episodios de inundaciones históricas y recientes.

Los **mapas definitivos** están publicados en el anteriormente citado visor del Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables:

<https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?herramienta>

- En el mismo contexto del SNCZI, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) del Ministerio de Fomento, a través de un convenio de colaboración, se elaboró un mapa de los caudales máximos asociados a diferentes periodos de recurrencia en la red de ríos que gestionan las distintas Confederaciones Hidrográficas. De este trabajo surge la aplicación **CAUMAX**, integrada en un sistema de información geográfica, en la que es posible consultar los caudales máximos instantáneos en régimen natural asociados a diferentes periodos de retorno para los cauces cuya superficie de cuenca sea superior a 50 km² y calcular los caudales mediante el método racional modificado de aquellos cauces con cuencas inferiores a 50 km².
- **Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI)**, obtenidas a partir de la evaluación preliminar del riesgo de inundación realizada por las autoridades competentes en materia de aguas, costas y protección civil.

Se definen como ARPSI a aquellas zonas del territorio para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), realizados en el ámbito de cada demarcación hidrográfica, en cumplimiento del artículo 5 del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que transpone la Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 318/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

La delimitación de las ARPSI se realiza sobre la base de la evaluación preliminar del riesgo inundación, que se elabora a partir de la información fácilmente disponible, como datos registrados y estudios de evolución a largo plazo, incluyendo el impacto del cambio climático, y teniendo en cuenta las circunstancias actuales de ocupación del suelo, la existencia de infraestructuras y actividades para protección frente a inundaciones y la información suministrada por el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables y por las Administraciones competentes en la materia.

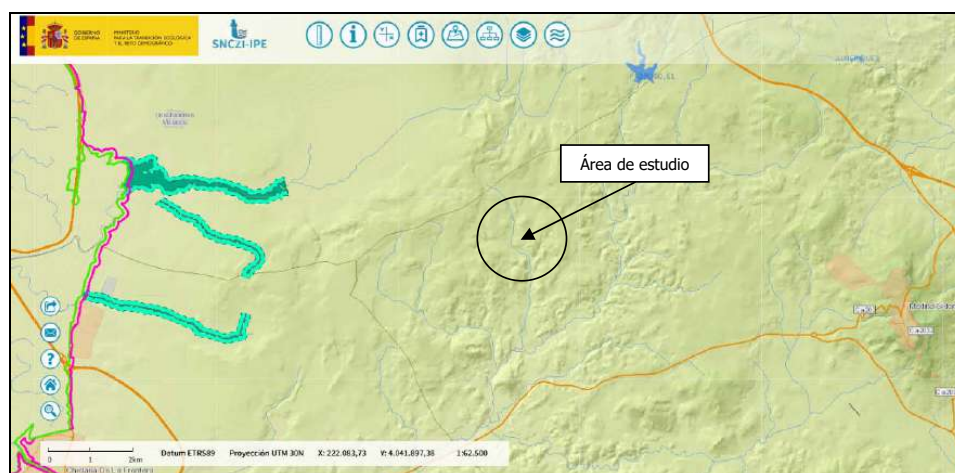



Imagen nº9 – Información disponible en el SNZI – MITECO del área de estudio

En todos los casos, y debido a la escasa entidad de los cursos considerados, no se dispone de información específica para ninguno de ellos, de tal modo que es precisa la elaboración de un estudio hidrológico – hidráulico específico, a efectos de determinar la susceptibilidad del emplazamiento de la celda en lo referente a afecciones producidas por inundaciones fluviales.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 319/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

4) PLUVIOMETRÍA. -

Se recurre a la publicación *Máximas luvias diarias en la España Peninsular*, del Ministerio de Fomento, para la determinación de las precipitaciones máximas en 24 horas para los períodos de retorno de 10, 100 y 500 años.

Tomando como referencia para la cuenca las coordenadas correspondientes a su centro geométrico, aprox. UTM 228,500 – 4,041,300 ETRS89 zona 29, nos encontramos en la hoja 2-6 de la citada publicación.

Interpolando las isolíneas en la superficie de la cuenca se obtiene:

- Valor medio de la máxima precipitación diaria anual: $P = 66 \text{ mm/día}$.
- Coeficiente de variación: $C_v = 0.40$.

PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)								
Cv	2	5	10	25	50	100	200	500
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128

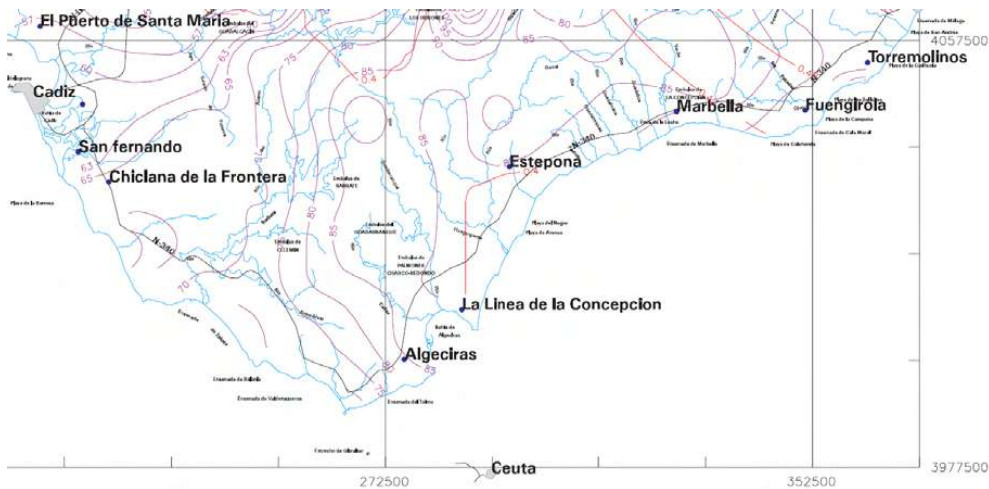


Imagen nº10 – Hoja 2-6, *Máximas luvias diarias en la España Peninsular*.

Trasladando a los períodos de retorno de 10, 100 y 500 años:

- $T = 10 \text{ años. } X_t = 1.492 \cdot 66 = 98,5 \text{ mm/día}$.
- $T = 100 \text{ años. } X_t = 2.403 \cdot 66 = 159,0 \text{ mm/día}$.
- $T = 500 \text{ años. } X_t = 3.128 \cdot 66 = 206,0 \text{ mm/día}$.



5) CÁLCULO DE CAUDALES DE AVENIDA. -

Se sigue el método racional desarrollado en el capítulo 2 de la *Instrucción de Carreteras 5.2 – IC Drenaje Superficial* publicada en el B.O.E. del 10 de marzo de 2.016.

$$Q_T = C \times I(T, t_c) \times A \times K_t / 3,6 \quad (1)$$

Donde:

- Q_T:** Caudal de referencia máximo anual correspondiente al periodo de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca (m³/s)
- C:** Coeficiente medio de escurrimiento (adimensional)
- A:** Área de la cuenca que drena el curso (tomando el punto de finalización de las actuaciones: máximas aportaciones) (Km²)
- I (T, t_c):** Intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado (T) y a un intervalo igual al tiempo de concentración (t_c) (mm/h)
- K_t:** Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación (adimensional)

5.1) Intensidad de precipitación I (T, t_c).

La intensidad de precipitación I (T, t_c) para cada período de retorno considerado (T) y una duración del aguacero (t), igual al tiempo de concentración de la cuenca (t_c), se obtiene mediante la expresión:

$$I (T, t) = I_d \times F_{int}$$

Intensidad media diaria de precipitación corregida, I_d :

$$I_d = P_d \cdot K_A / 24$$

Con:

T = período de retorno en años

Si la superficie de la cuenca es superior a 1 Km²


$$K_A = 1 - (\log_{10} A / 15)$$

Si la superficie de la cuenca es inferior a 1 Km²

$$K_A = 1$$

Resultando un valor de K_A = 0.953

Se adopta un valor de K_A = 1 (del lado de la seguridad)

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 321/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Operando se obtienen los valores de $P_d \cdot K_A = X_t$

T-10 = 98,5 mm/día

T-100 = 159 mm/día

T-500 = 206 mm/día

Factor de intensidad F_{int} , considerado igual al factor de torrencialidad F_a :

$$F_a = (I_1 / I_d)^{3.5287 - 2.5287 \cdot t^{0.1}}$$

Se calcula el tiempo de concentración de la cuenca completa del *Arroyo de la Cepa*:

$L_c = 2.45$ km longitud del cauce principal

$J_c = 0.0147$ m/m pendiente media del cauce principal

$t = t_c = 0.30 \cdot L_c^{0.76} \cdot J_c^{-0.19} = 1.32$ horas.

$I_1 / I_d = 8$ índice de torrencialidad de la cuenca.

Resultando las intensidades de precipitación para cada tiempo de concentración:

Arroyo de la Cepa:

$F_a = 6.90$

$I(10, t_c) = 27.9$ mm/hora

$I(100, t_c) = 45.6$ mm/hora

$I(500, t_c) = 59.4$ mm/hora

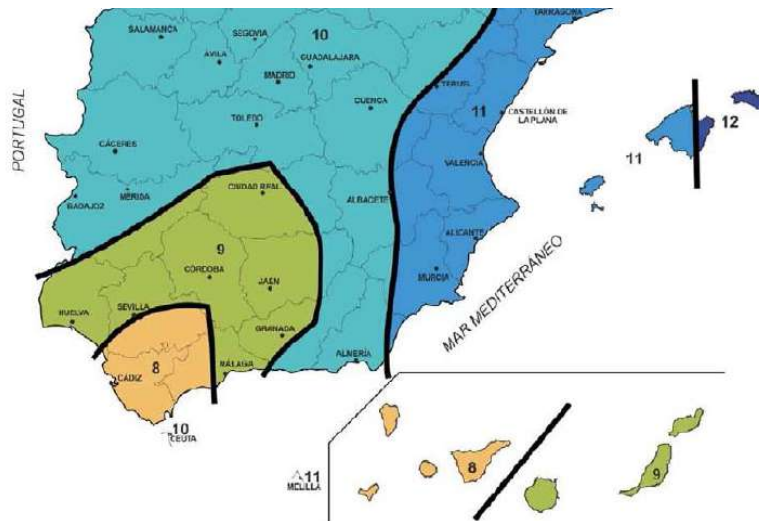



Imagen nº11 – Índice de torrencialidad I_1 / I_d .

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 322/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

5.2) Coeficiente medio de escorrentía C.

Umbral inicial de escorrentía P_o^i : en la zona estudiada se tiene un grupo hidrológico de suelo C o de infiltración lenta.

Ponderando áreas por usos de suelos de forma conservadora, se determina:

Cuenca completa del *Arroyo de la Cepa*:

- Zonas pavimentadas: 10% de la superficie total. Uso 11100, $P_o^i = 1\text{mm}$.
- Cultivos de secano: 60% de la superficie total. Uso 21100, $P_o^i = 12\text{mm}$.
- Espacios con vegetación escasa: 30% de la superficie total. Uso 33300, $P_o^i = 8\text{mm}$.

Ponderando:

$$P_o^i = 0.10 \times 1 + 0.60 \times 12 + 0.30 \times 8 + 0.10 \times 8 = 9,7 \text{ mm}$$

Poi = 9,7 mm

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R/N	< 3	34	21	14	12
33300	Espacios con vegetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33300	Espacios con vegetación escasa		< 3	58	25	12	7

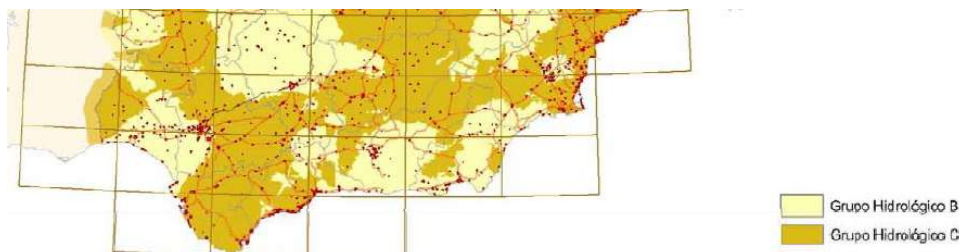


Imagen nº12 – Mapa de grupos hidrológicos de suelo.



Imagen nº13 – Regiones para el coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

Este umbral de escorrentía se corrige con el factor β . Siguiendo el epígrafe 2.2.3.4. de la *Instrucción 5.2-IC*:

Valor medio β_m en la región 511: 2.15

Desviación β_{90} : 0.20, se eleva el intervalo confianza del 50% (valor mínimo), al 90%.

Factor F_t : 1.00 (T=10), 1.30 (T=100) y 1.50 (T=500)

Obteniéndose:

$$\beta = 1.95 \text{ (T=10)}$$

$$\beta = 2.54 \text{ (T=100)}$$

$$\beta = 2.93 \text{ (T=500)}.$$


Con todo ello, el umbral de escorrentía corregido resulta:

Cuenca completa del *Arroyo de la Cepa*:

$$P_o = \beta \cdot P_o^i = 18.9 \text{ mm (T=10)}.$$

$$P_o = \beta \cdot P_o^i = 24.6 \text{ mm (T=100)}.$$

$$P_o = \beta \cdot P_o^i = 28.4 \text{ mm (T=500)}.$$

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 324/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

El coeficiente de escorrentía para cada período de retorno se obtiene con la expresión:

$$C = (x-1) (x+23) / (x+11)^2, \text{ donde } x = Pd \times K_A / P_o$$

Resultando para la cuenca del cauce principal arroyo de la Cepa:

$$C(10) = 0,452$$

$$C(100) = 0,528$$

$$C(500) = 0,568$$

5.3) Coeficiente de uniformidad de la precipitación Kt.

Obtenido como:

$$Kt = 1 + tc^{1,25} / tc^{1,25} + 14$$

Resultando para la cuenca completa del arroyo de la Cepa:

$$Kt = 1,093$$

5.4) Caudales de avenida.

Operando en (1) los caudales de avenida para la cuenca total del arroyo de la Cepa:

$$Q_T(10 \text{ años}) = 19,8 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_T(100 \text{ años}) = 37,1 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_T(500 \text{ años}) = 52,0 \text{ m}^3/\text{s}$$

Dividiendo en las distintas subcuencas:

- Subcuenca D1:

$$Q_T(10 \text{ años}) = 3,85 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_T(100 \text{ años}) = 7,22 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_T(500 \text{ años}) = 10,12 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Subcuenca D2:

$$Q_T(10 \text{ años}) = 1,27 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_T(100 \text{ años}) = 2,37 \text{ m}^3/\text{s}$$


$$Q_T(500 \text{ años}) = 3,33 \text{ m}^3/\text{s}$$

- Subcuenca D3:

$$Q_T(10 \text{ años}) = 5,41 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_T(100 \text{ años}) = 10,14 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$Q_T(500 \text{ años}) = 14,21 \text{ m}^3/\text{s}$$

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 325/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

- **Subcuenca I1:**

QT (10 años) = 1,28 m3/s

QT (100 años) = 2,40 m3/s

QT (500 años) = 3,37 m3/s

- Subcuenca I2:

QT (10 años) = 0,87 m3/s

QT (100 años) = 1,62 m3/s

QT (500 años) = 2,27 m3/s

- Subcuenca I3:

QT (10 años) = 1,68 m3/s

QT (100 años) = 3,15 m3/s


QT (500 años) = 4,40 m3/s

- Subcuenca *Arroyo de la Cepa* (resto):

QT (10 años) = 5,44 m3/s

QT (100 años) = 10,20 m3/s

QT (500 años) = 14,30 m3/s

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 326/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

6) CÁLCULO HIDRÁULICO MEDIANTE IBER 2.4.3. -

Se realiza un modelo de cálculo bidimensional de la cuenca definida, centrándonos en el cauce del *Arroyo de la Cepa* y la parcela de actuación.

6.1) Descripción del soporte informático.

Se realiza también el estudio del flujo en dos dimensiones en la cuenca.

Por ello se recurre al programa informático *IBER 2.4.3*. Éste realiza un cálculo hidrodinámico del flujo en lámina libre resolviendo las ecuaciones de *Saint Venant* en 2D:

$$\frac{\partial h}{\partial t} + \frac{\partial h U_x}{\partial x} + \frac{\partial h U_y}{\partial y} = M_s$$

$$\frac{\partial h U_x}{\partial t} + \frac{\partial h U_x^2}{\partial x} + \frac{\partial h U_x U_y}{\partial y} = -gh \frac{\partial Z_s}{\partial x} + \frac{\tau_{s,x}}{\rho} - \frac{\tau_{b,x}}{\rho} - \frac{g}{\rho} \frac{h^2}{2} \frac{\partial p}{\partial x} + 2 \Omega \sin \lambda U_y + \frac{\partial h \tau_{xx}^e}{\partial x} + \frac{\partial h \tau_{xy}^e}{\partial y} + M_x$$

$$\frac{\partial h U_y}{\partial t} + \frac{\partial h U_x U_y}{\partial x} + \frac{\partial h U_y^2}{\partial y} = -gh \frac{\partial Z_s}{\partial y} + \frac{\tau_{s,y}}{\rho} - \frac{\tau_{b,y}}{\rho} - \frac{g}{\rho} \frac{h^2}{2} \frac{\partial p}{\partial y} - 2 \Omega \sin \lambda U_x + \frac{\partial h \tau_{xy}^e}{\partial x} + \frac{\partial h \tau_{yy}^e}{\partial y} + M_y$$

- Flujo unidimensional (lámina de agua horizontal, velocidad uniforme en la sección transversal, flujo perpendicular a secciones transversales previamente definidas).
- Flujo estacionario o permanente (caudal constante en el tiempo).
- Distribución de presiones hidrostática.
- Flujo gradualmente variado (los valores del calado y de la velocidad varían suavemente en la dirección del movimiento).

IBER se basa en el soporte de pre y post proceso de cálculos numéricos mediante elementos finitos *GiD*.

6.2) Modelización.

- Modelo digital del terreno

Se modeliza una zona en planta aproximada de 1,500x2,000 metros en torno al *Arroyo de la Cepa*.

Como archivo de elevación se emplea el ya mencionado *recorte mdt 02.asc*, adjunto.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 327/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

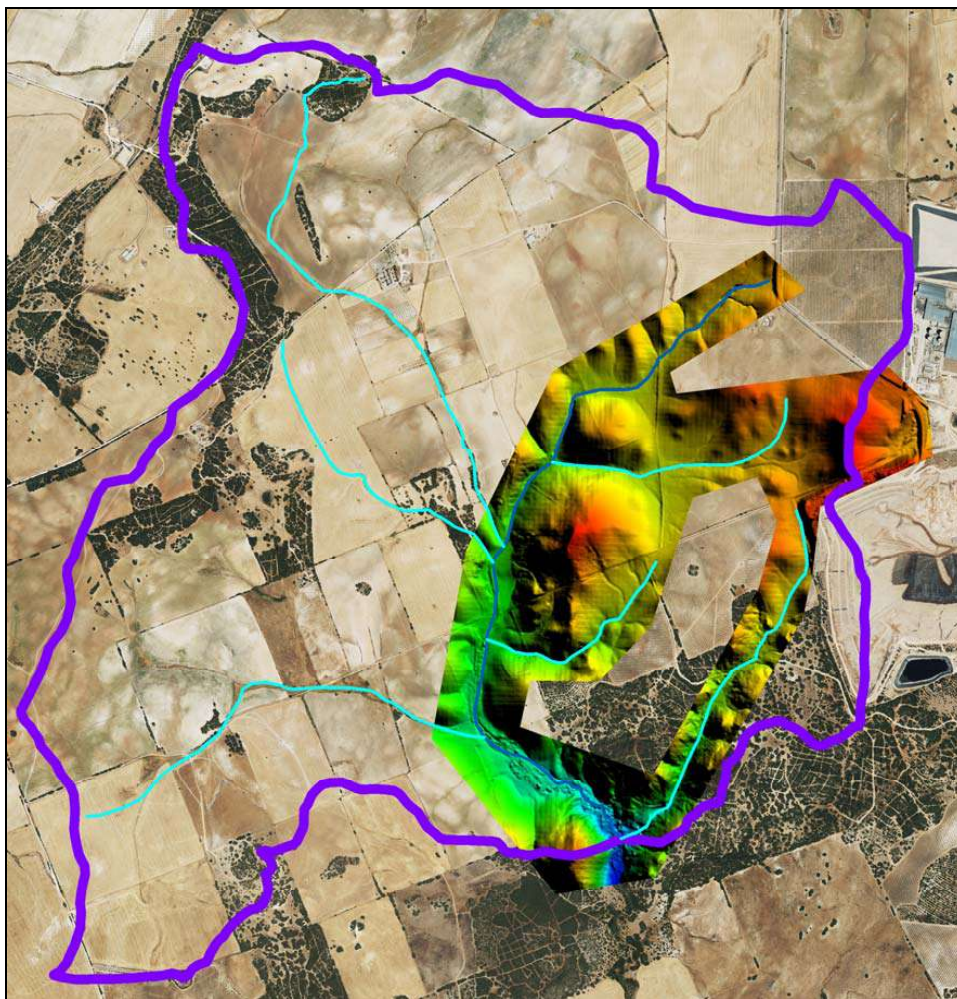



Imagen nº14 – Altimetría de la zona modelada con IBER, sobre cuenca y fondo de ortofotos.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 328/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

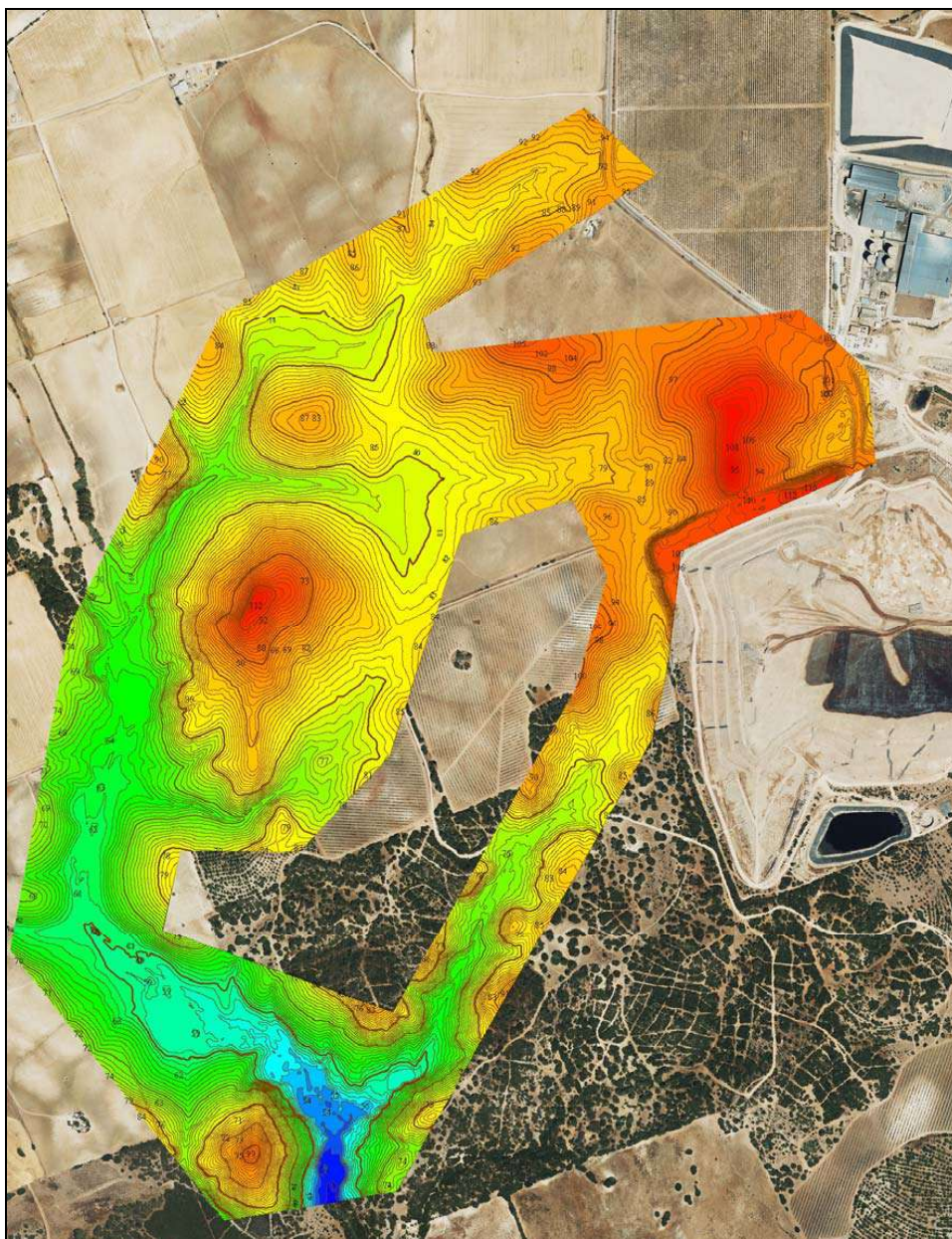



Imagen nº15 – Curvas de nivel de la zona modelada con IBER, sobre fondo de ortofotos.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 329/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07

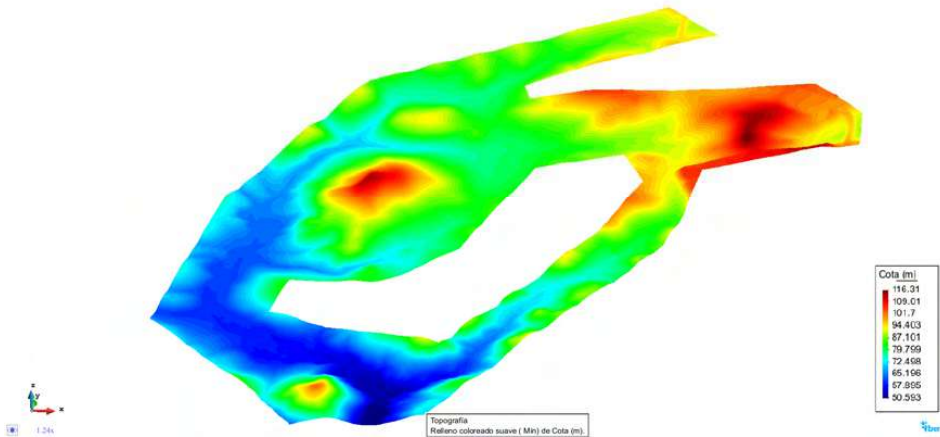


Imagen nº16 – Vista 3D de la altimetría generada por *IBER*.

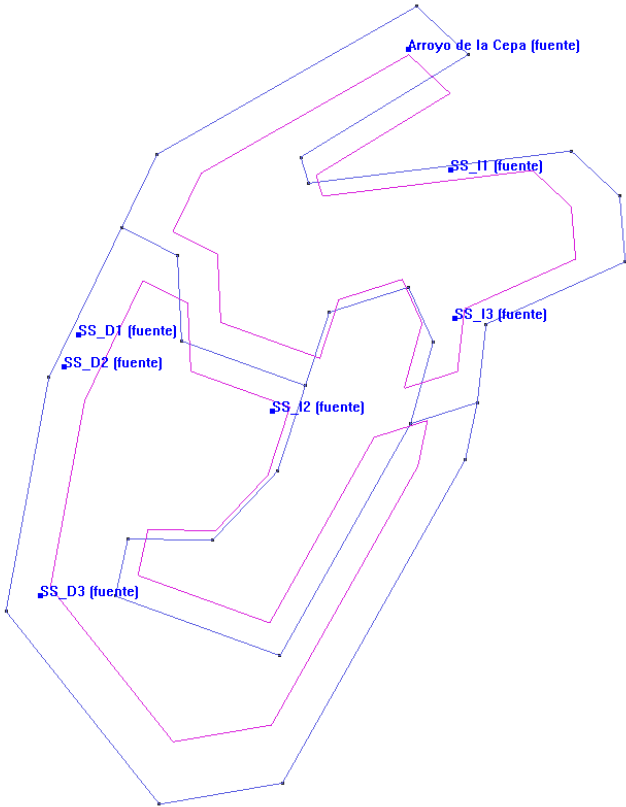


Imagen nº17 – Polígonos introducidos en *IBER*.


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 330/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Imagen nº18 – Malla modelada en *IBER* con ortofoto de fondo.

- **Caudales de entrada**

Se introducen como fuentes, en las cabeceras de los cursos, los caudales de cada una de las subcuencas definidas. Por ejemplo, para 500 años:

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 331/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

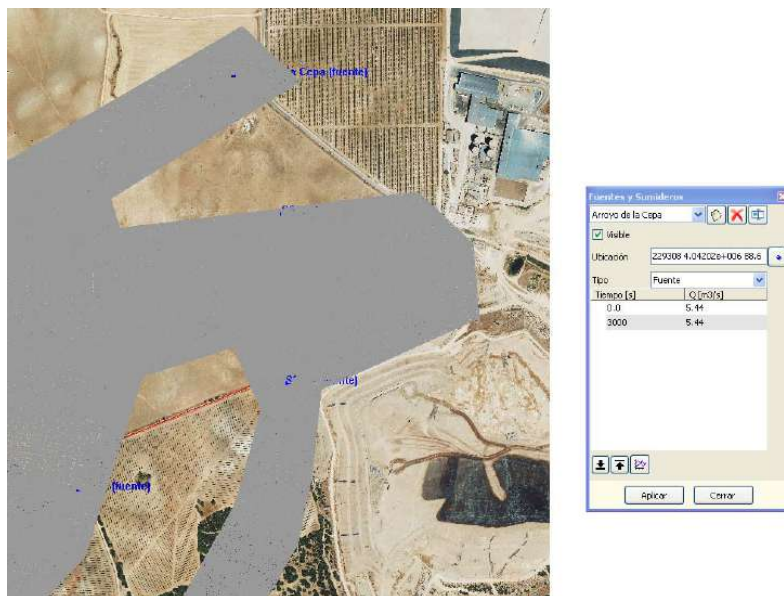


Imagen nº19 – Introducción de las entradas de la subcuenca 0 (*Arroyo de la Cepa*), en *IBER*, para T = 500 años.



Imagen nº20 – Ubicación de fuentes en IBER y condición de contorno de salida al sur de la zona estudiada.

- **Condiciones iniciales**

Como estado inicial se asigna en toda el área la condición de calado inicial nulo.

- **Tiempo analizado**

Se estudia un período suficientemente amplio como para que se establezca un flujo sensiblemente estacionario.

Este período habrá de ser tal que queden igualados los caudales de entrada con el caudal total de salida; se considera esta condición satisfecha cuando los caudales de salida superan el 95% de la suma de los flujos de entrada.

Lo anterior se logra para tiempos no superiores a 3,000 segundos.

- **Coefficientes de rugosidad**

Se define de manera general dos coeficientes de rugosidad de *Manning*:

- $n = 0.080$ para zonas de cauce o con vegetación.
- $n = 0.050$ para zonas de cultivo de secano o suelos desnudos.

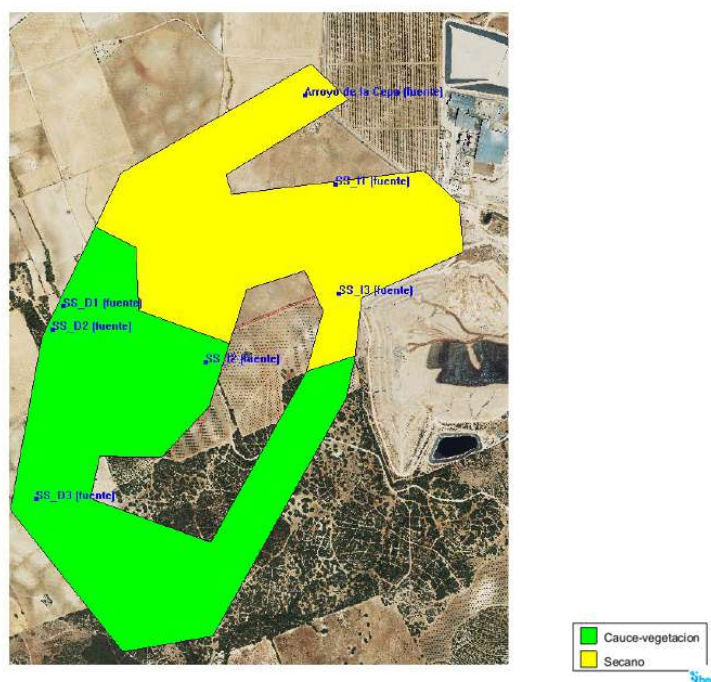


Imagen nº21 – Asignación de coeficientes de rugosidad.

6.3) Análisis de resultados para T = 10 años.

Se reproducen los resultados más significativos obtenidos del cálculo mediante *IBER*.

El único curso que interfiere en la parcela estudiada es el correspondiente a la denominada subcuenca I1. Dicho cauce arranca en la linde norte de la parcela y atraviesa la mitad de su superficie con calados no superiores a 0.15-0.20 metros.

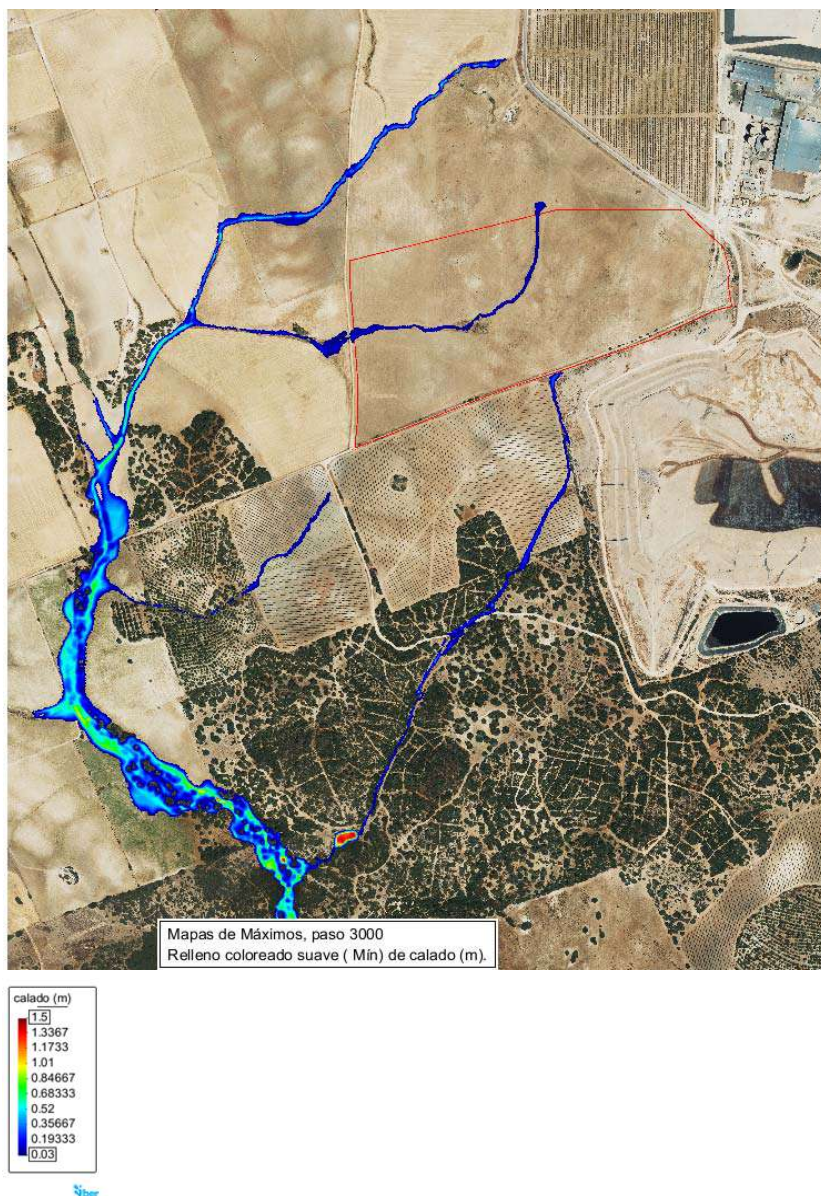


Imagen nº22 – Calados máximos (m) en toda la simulación, 10 años.

Se observa en esta imagen para la cuenca general del arroyo de la Cepa que los calados generalmente no superan el metro en toda la zona, salvo tramos puntuales situados aguas abajo de las actuaciones proyectadas.

Se facilita la avenida para T-10 años en la Subcuenca I-1 donde se ubicarán las instalaciones. Obsérvese que en la parcela se obtienen calados no superiores a 0,28 m:

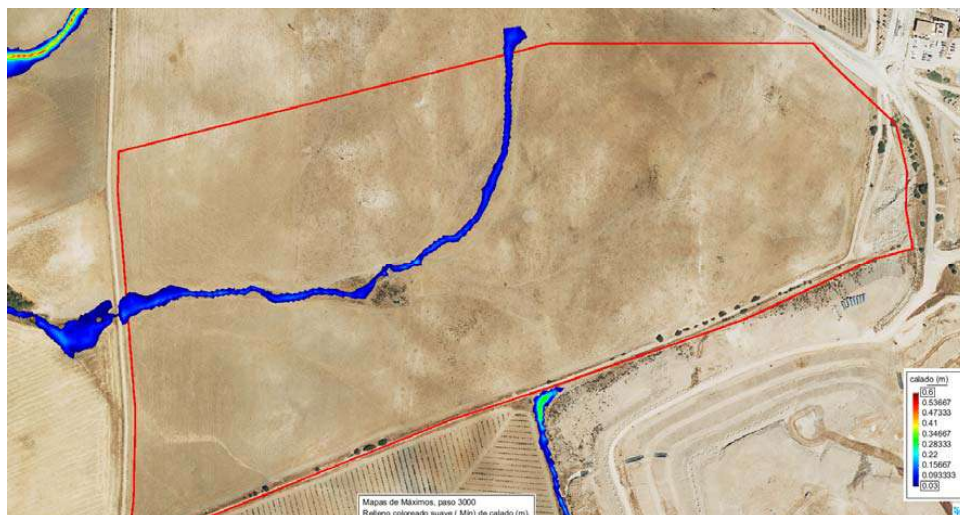



Imagen nº23 – Detalle de la imagen anterior. Calados lámina de agua T-10 en la parcela analizada.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 335/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

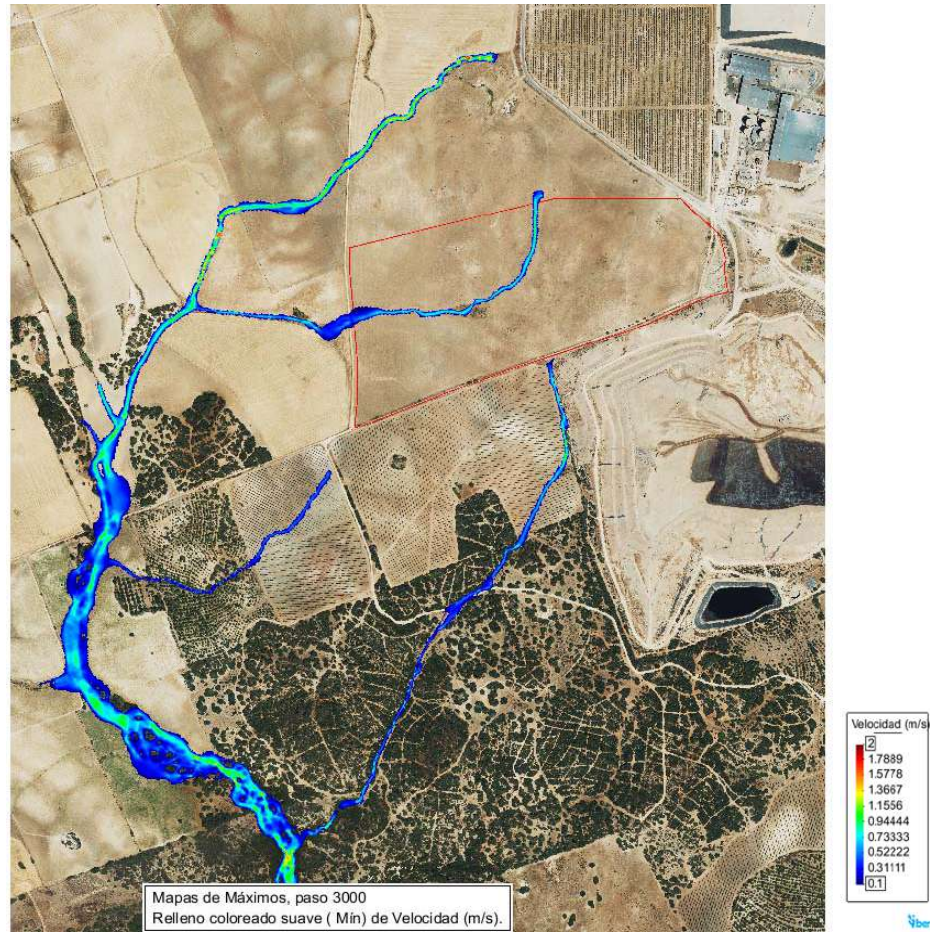


Imagen nº24 – Velocidades máximas (m/s) en toda la simulación (arroyo de la Cepa) T-10 años.

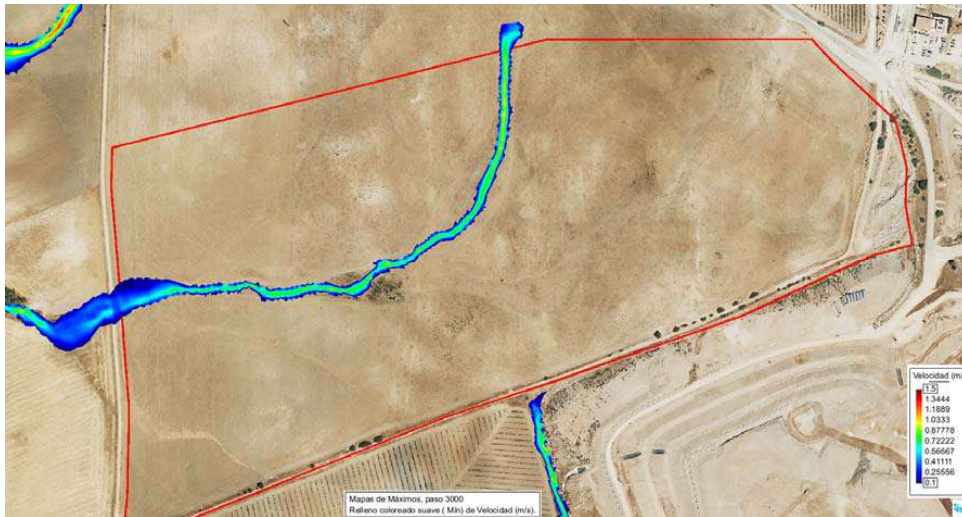


Imagen nº25 – Detalle de la imagen anterior en la parcela estudiada.

En lo referente a las velocidades del flujo se aprecia que en la parcela analizada apenas se supera $v = 1.0$ m/s de manera muy puntual.

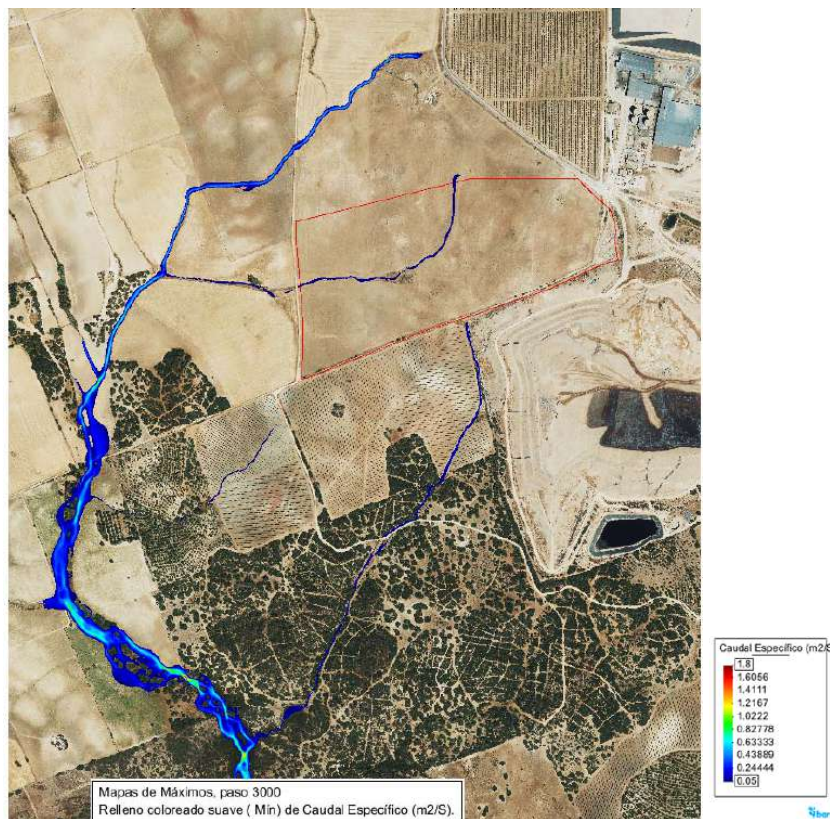


Imagen nº26 – Caudales específicos máximos (m²/s) en toda la simulación T-10 años.

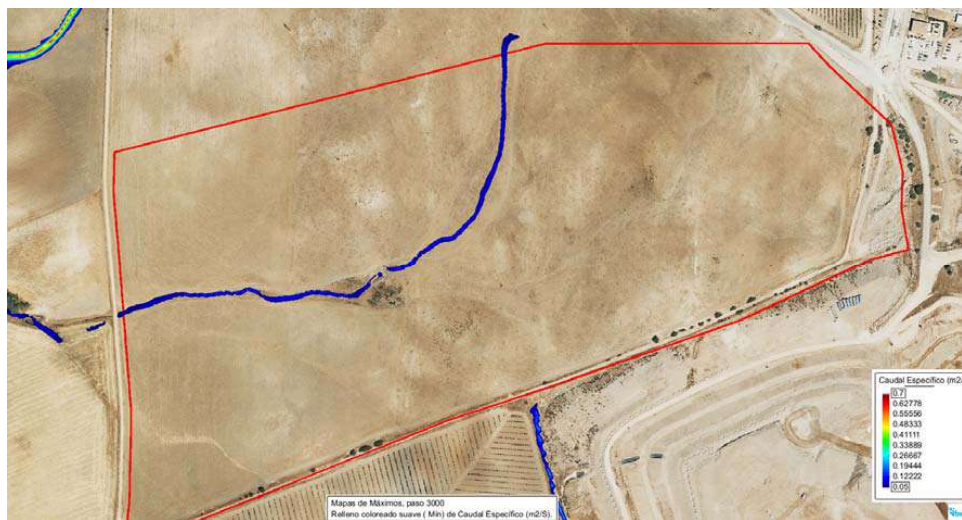


Imagen nº27 – Caudales específicos en la parcela analizada. T-10 años.

Respecto a los caudales específicos en la parcela donde se implantará la celda nº 5 se obtiene valores siempre inferiores a 0,13 m²/s.

6.4) Análisis de resultados para T = 100 años.

Teniendo en cuenta el anterior apartado se exponen los resultados obtenidos con más rapidez.


Este período de retorno permitirá definir la "zona de flujo preferente" o superficie que engloba las siguientes áreas:

Zona de inundación peligrosa, definida como aquella superficie donde se dé alguna de las siguientes condiciones:

- Que el calado sea superior a 1 m.
- Que la velocidad sea superior a 1 m/s
- Que el producto de ambas variables sea superior a 0,5 m²/s

Vía de intenso desagüe: zona por la que pasaría la avenida de 100 años de período de retorno sin producir una elevación de la lámina de agua superior a 0.30 metros, respecto de la lámina de agua contando con toda la llanura de inundación.

Se incluyen las gráficas que permiten su determinación.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 338/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

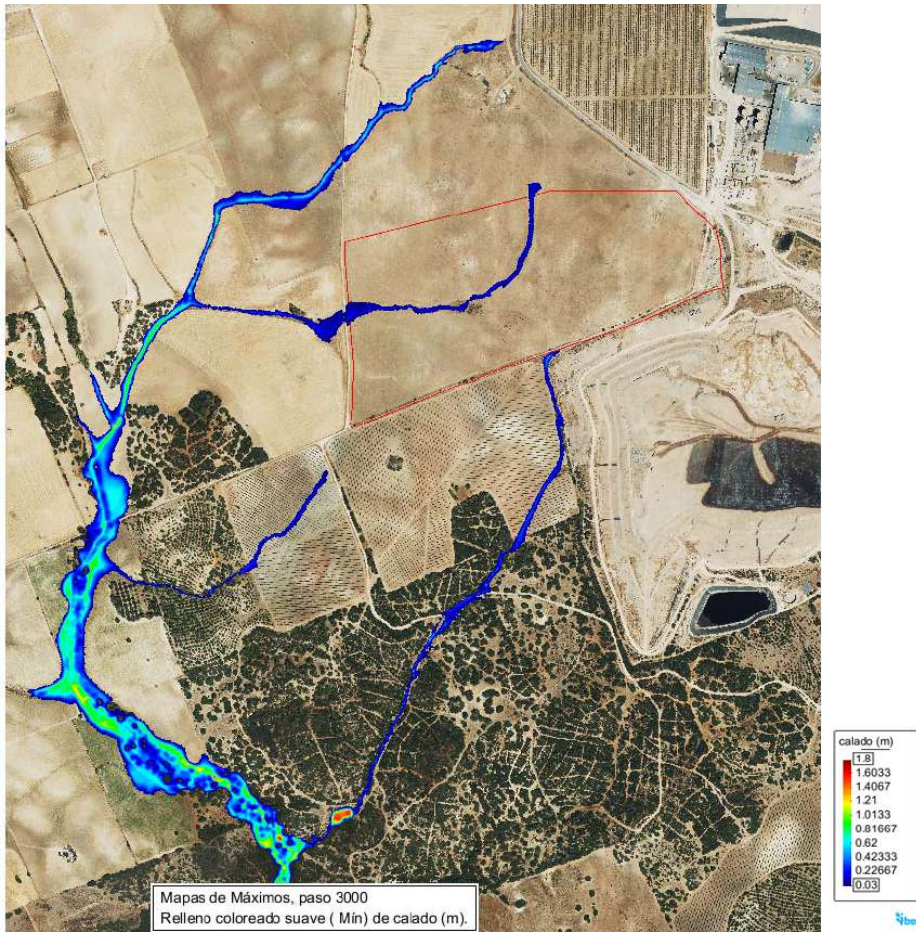


Imagen nº28 – Calados máximos (m) en toda la simulación del arroyo de la Cepa para T-100 años.

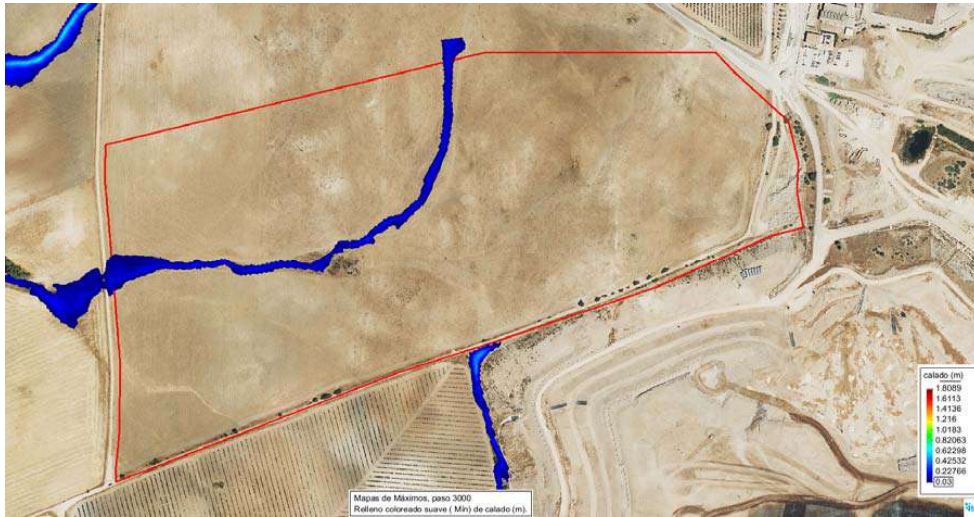


Imagen nº29 – Detalle de la imagen anterior en la parcela afectada por las actuaciones

Filtrando la simulación para calados superiores a 1,0 m se obtiene:

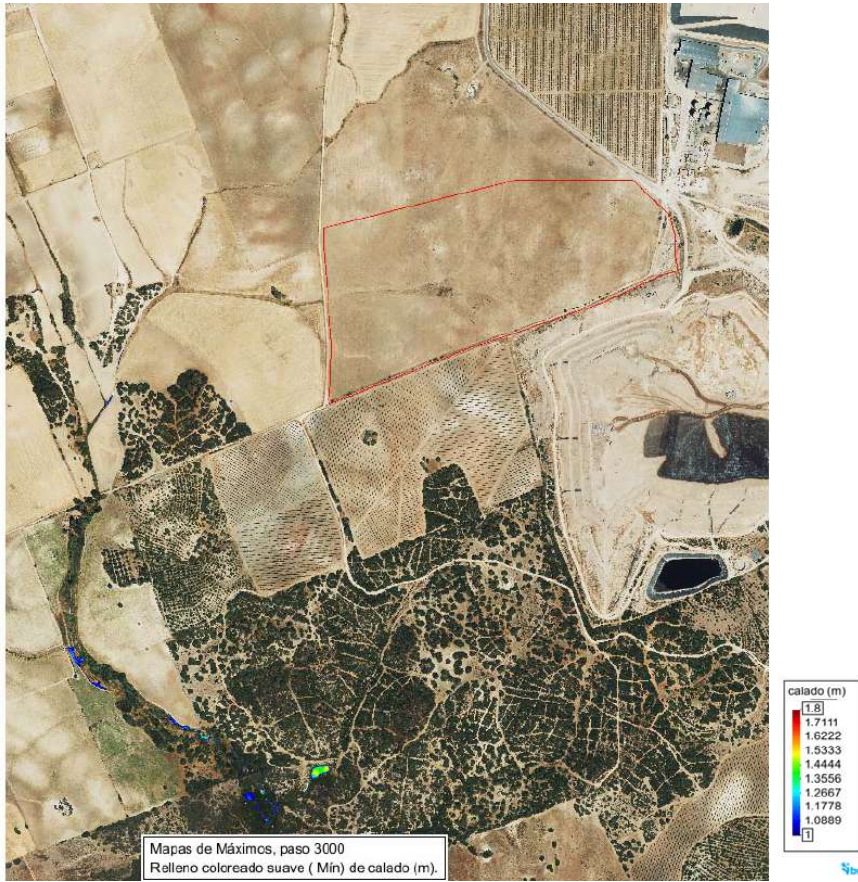


Imagen nº30 – Calados máximos superiores a 1.00 metros en toda la simulación, 100 años.

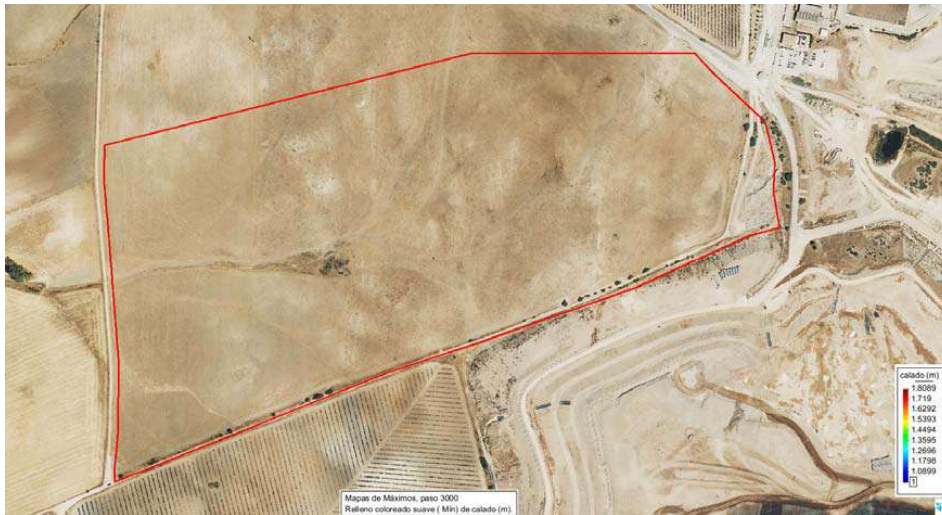


Imagen nº31 – Detalle de la imagen anterior. Obsérvese que no se supera el metro de calado para T-100.

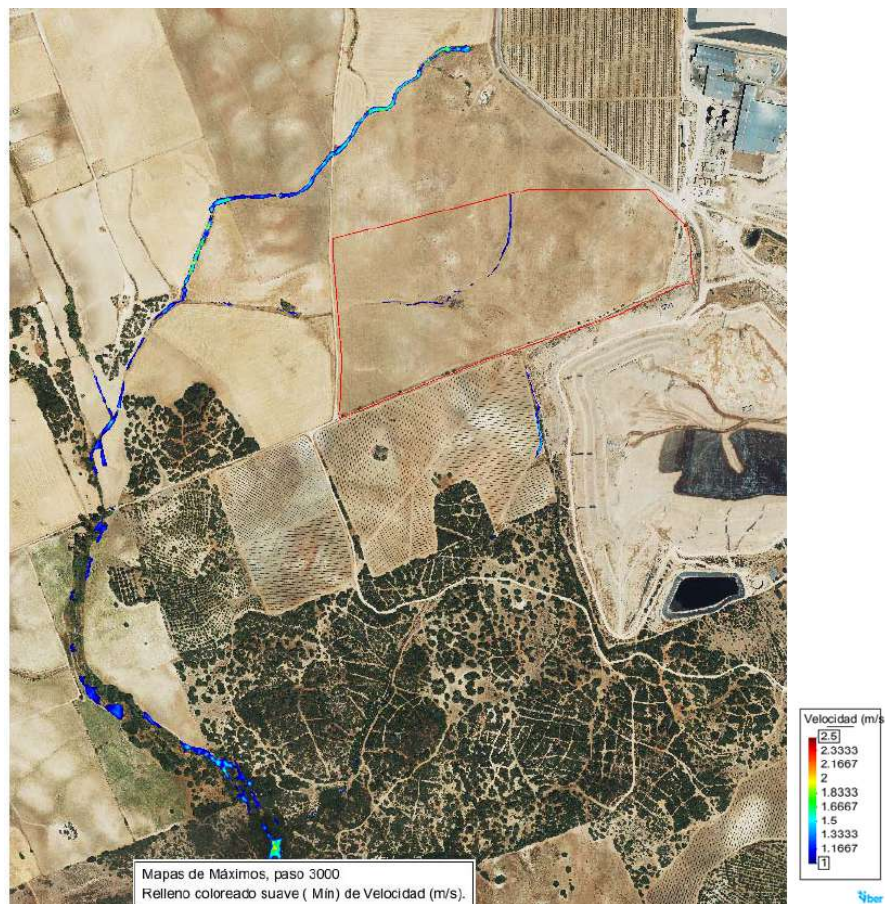


Imagen nº32 – Velocidades máximas superiores a 1.00 m/s en toda la simulación, 100 años.

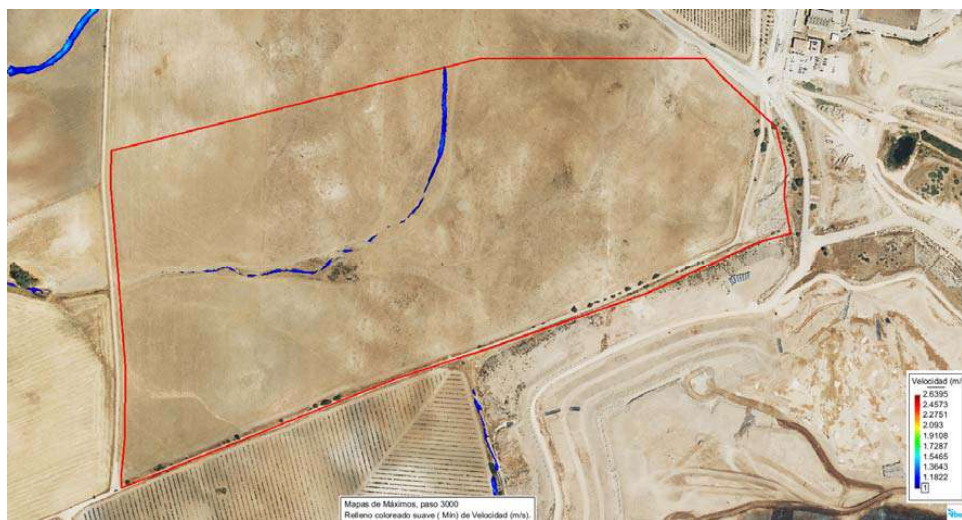


Imagen nº33 – Detalle de la imagen anterior. Velocidades superiores a 1,00 m/s en la parcela estudiada para T-100 años

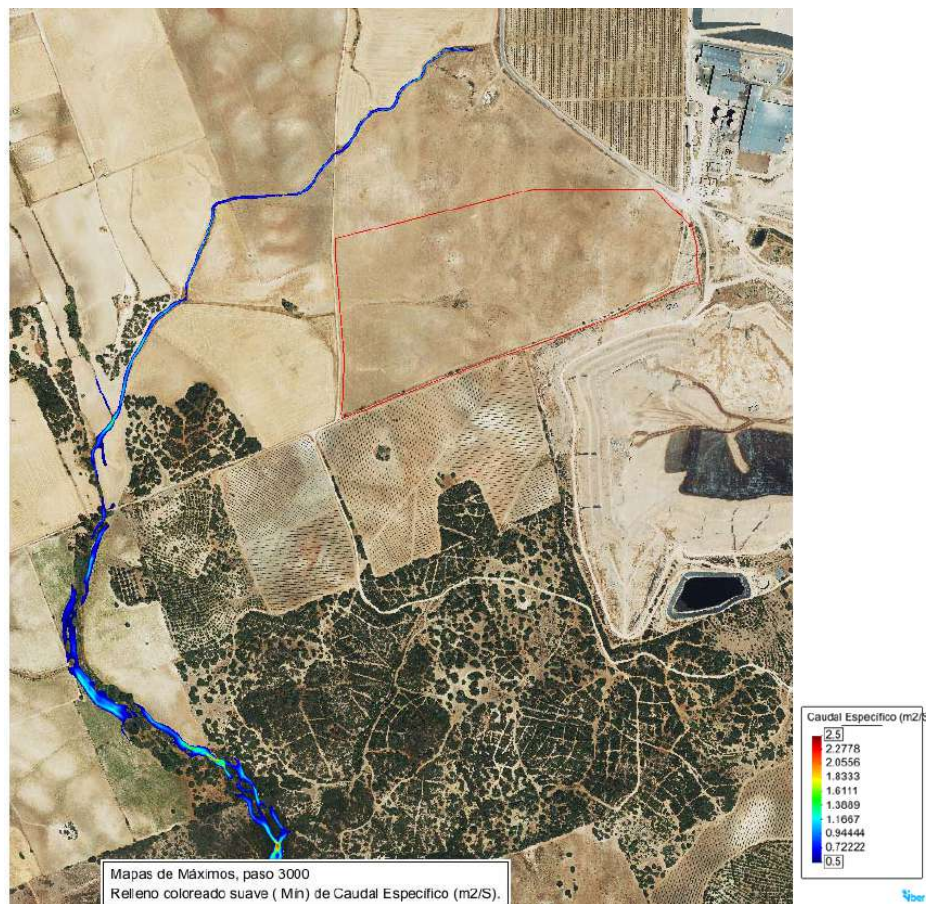


Imagen nº34 – Caudales específicos superiores a 0.50 m²/s en toda la simulación, 100 años.

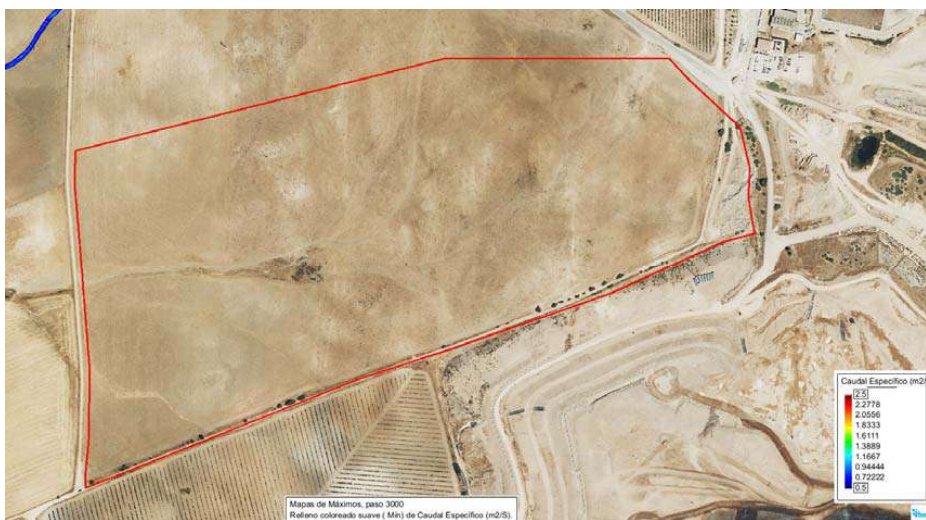


Imagen nº35 – Detalle de la imagen anterior. No se observan caudales específicos superiores a 0.50 m²/s en la parcela estudiada.

6.5) Análisis de resultados para T = 500 años.

Esta modelización determina las zonas inundables del arroyo de la Cepa y subsidiarios.

Se repiten las conclusiones para los períodos anteriores: la parcela ocupa prácticamente la mitad más elevada de la subcuenca I1, sin que se produzcan interferencia o afecciones con los restantes cauces definidos.

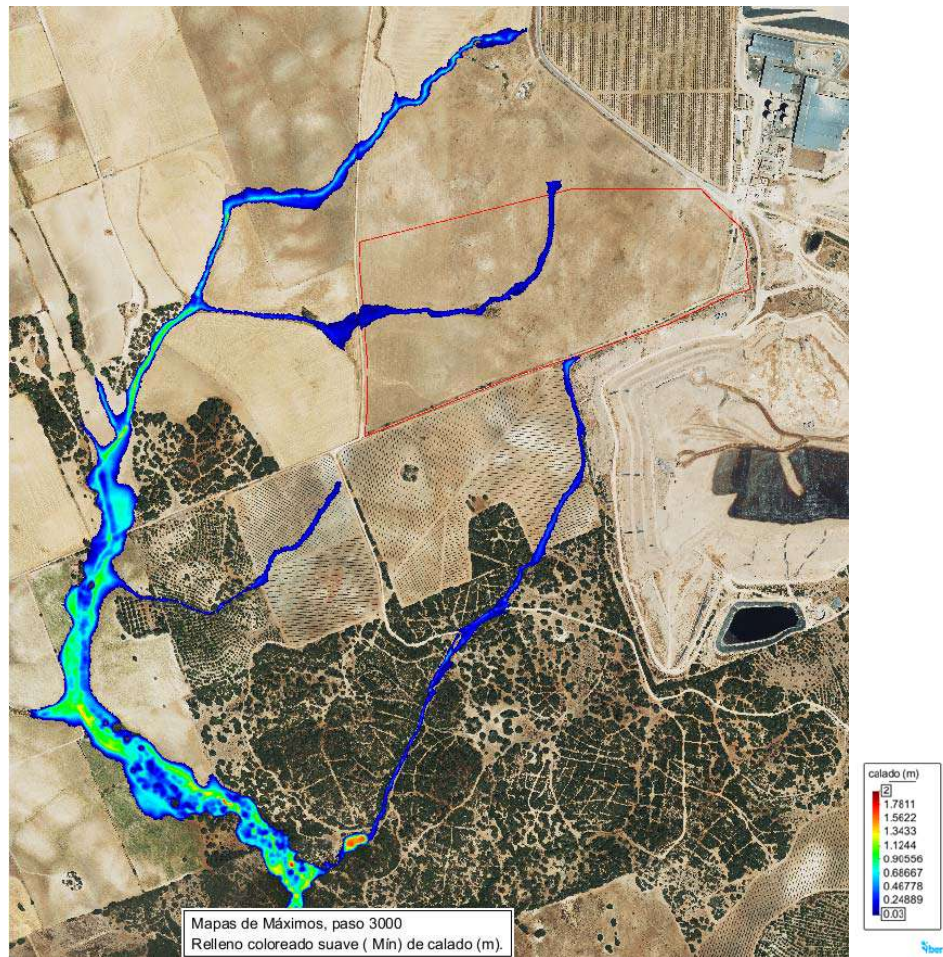


Imagen nº36 – Calados máximos (m) en toda la simulación, 500 años.

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07



Imagen nº37 – Detalle de la imagen anterior. Determinación de la zona inundable de la sub-cuenca I-1.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 344/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

7) EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES. DRENAJE PERIMETRAL.

Se facilita en este apartado el diseño de la red de drenaje necesaria para la evacuación de las aguas de escorrentía de las cuencas vertientes en el sector de la celda de vertido como en el de la balsa de lixiviados.

Al ejecutarse la celda de vertido de una manera secuencial, por fases, se propone para cada una de ellas la red, determinando los caudales de diseño (periodo de retorno de 50 años), disposición y secciones tipo de cunetas y colectores.

7.1) Caudales de diseño.

Se realiza inicialmente el diseño del drenaje superficial de las actuaciones. Para ello inicialmente se calculan los caudales por unidad de superficie:

- Precipitación diaria

Según la hoja 2-6 de la publicación *Máximas lluvias diarias en la España Peninsular*, del *Ministerio de Fomento*:

- o Valor medio de la máxima precipitación diaria anual: $P = 66 \text{ mm/día}$.
- o Coeficiente de variación: $C_v = 0.40$.

C_v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128

Para un período de retorno **T = 50 años**, se tiene:

$$X_t = 2.113 \times 66 = \mathbf{139 \text{ mm/día}}$$

- Tiempo de concentración

Será suma de los siguientes términos:

- Flujo canalizado a través de cunetas u otros elementos de drenaje: se puede considerar régimen uniforme y aplicar la ecuación de Manning.
- Flujo difuso sobre el terreno:

$$t_{dif} = 2L_{dif}^{0,408} \times n_{dif}^{0,312} \times J_{dif}^{-2,09}$$

Con respecto al segundo término:

- Se considera una longitud máxima de recorrido difuso de 200 metros, $L_{dif} = 200m$.
- Coeficiente de flujo difuso: $n_{dif} = 0.050$ para terreno sin pavimentar y sin vegetación.
- Pendiente media del flujo difuso: $J_{dif} = 0.25 m/m$.
- Resultando $t_{dif} = 9.10$ minutos.

Con las tres celdas ejecutadas se tiene una longitud máxima de flujo canalizado en cunetas y colectores próxima a los 1000 metros. Considerando una velocidad media de 1.5 a 2.0 m/s el tiempo de recorrido canalizado sería de 10 minutos.

Con todo ello se considera:

- Tiempo de concentración para el cálculo de cunetas: $t_c = 10$ minutos.
- Tiempo de concentración para el cálculo de colectores: $t_c = 20$ minutos.

- Intensidad de precipitación

Factor de intensidad F_{int} , considerado igual al factor de torrencialidad F_a :

$$F_a = (I_1 / I_d)^{3.5287 - 2.5287 \cdot t^{0.1}}$$

$$t = t_c = 0.167, 0.333 \text{ horas (10 y 20 minutos)}$$

$$I_1 / I_d = 8, \text{ índice de torrencialidad de la cuenca (véase Imagen nº11).}$$

Resultando las siguientes intensidades de precipitación:

- Cálculo de cunetas:

$$F_a = 19.0$$

$$I(50, t_c) = 110 \text{ mm/hora}$$

- Cálculo de colectores:

$$F_a = 13.8$$


$$I(50, t_c) = 80.1 \text{ mm/hora}$$

- Coeficiente de escorrentía

Se considera un único uso de suelo considerado como espacio con vegetación escasa: 30% de la superficie total. Uso 33300, $P_o^i = 8mm$.

La superficie revestida de las celdas explotadas tiene cierta capacidad de retención de la escorrentía aun cuando se dispone en su base una lámina impermeabilizante.

Se reduce el umbral de escorrentía hasta $P_o^i = 3mm$.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 346/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Corrigiendo con el factor

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \times F_t$$

$$\beta^{DT} = (2.15 - 0.10) \cdot 1.21 = 2.48, \text{ resulta}$$

$$P_o = \beta \cdot P_o^i = \mathbf{7.5 \text{ mm (T=50)}}$$

El coeficiente de escorrentía para cada período de retorno se obtiene con la expresión:

$$C = (x-1) (x+23) / (x+11)^2, \text{ donde } x = P_d \times K_A / P_o$$

Coeficiente de escorrentía:

$$\mathbf{C(50) = 0.835}$$

- Superficies vertientes

Para cada elemento y etapa de explotación se obtiene el área de la superficie vertiente, A.

Los caudales de obtendrán mediante la siguiente expresión, con $K_t = 1$:

$$Q_T = C \times I(T,tc) \times A \times K_t / 3,6$$

Expresando A en hectáreas (Ha), se pueden establecer los siguientes caudales por unidad de superficie para cada elemento de drenaje:

- Cálculo de cunetas:

$$Q_T = 110 \times 0.835 \times 0.01 \times A(\text{Ha}) / 3.6 = \mathbf{0.255 \times A(\text{Ha}) \text{ en m}^3/\text{s (2)}}$$

- Cálculo de colectores:

$$Q_T = 80.1 \times 0.835 \times 0.01 \times A(\text{Ha}) / 3.6 = \mathbf{0.186 \times A(\text{Ha}) \text{ en m}^3/\text{s (3)}}$$

7.2) Secciones tipo. Cálculo y justificación.

Coeficientes de rugosidad de *Manning*:

- Cunetas revestidas con hormigón in situ: $n = 0.017$
- Colectores circulares de doble pared (corrugada-lisa), de polietileno de alta densidad SN8: $n = 0.015$


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 347/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

TABLA 3.1.- COEFICIENTE DE RUGOSIDAD n ($\text{sm}^{-1/3}$) A UTILIZAR EN LA FÓRMULA DE MANNING-STRICKLER PARA CONDUCTOS Y CUNETAS

MATERIAL		n ($\text{sm}^{-1/3}$)
Cuneta	Sin vegetación. Superficie uniforme	0,020-0,025
	Sin vegetación. Superficie irregular	0,020-0,033
	Con vegetación herbácea segada	0,033-0,040
	Con vegetación herbácea espesa	0,040-0,050
	En roca. Superficie uniforme	0,029-0,033
	En roca. Superficie irregular	0,033-0,050
	Fondo de grava. Cajeros de hormigón	0,017-0,020
	Fondo de grava. Cajeros encachados	0,022-0,033
	Encachado	0,020-0,029
	Hormigón proyectado	0,017-0,022
	Revestida con hormigón in situ	0,013-0,017
	Pavimento con mezclas bituminosas	0,013-0,018
	Hormigón en marcos y otras estructuras in situ	0,014-0,017
	Gaviones	0,020-0,040
	Tubo de hormigón	0,012-0,017
	Tubo de fundición	0,010-0,015
	Tubo de acero	0,010-0,014
	Tubo de materiales poliméricos	0,008-0,013

Nota: Los valores inferiores de cada uno de los rangos resultan de aplicación a conductos recién instalados, rectos, sin arquetas ni piezas especiales intermedias, limpios y en buen estado de conservación. El envejecimiento de los conductos se suele traducir en un incremento del valor del número n de Manning que no suele superar el límite superior de esta tabla.

Imagen nº38 – Coeficientes de rugosidad de *Manning*, *Instrucción de Carreteras 5.2 – IC Drenaje Superficial*

- Cunetas temporales entre celdas

Se obtienen las cuencas vertientes para la situación más desfavorable; ésta se dará cuando se termine la explotación de la celda 1 o de las celdas 1 y 2.

Se prescribe una pendiente mínima de estas cunetas del 0.50%.

Se consideran unas pérdidas de carga localizadas equivalentes a 0.001 m/m, equivalente a aproximadamente $1.0 \times v^2/2g$ cada 100 metros de recorrido.



Imagen nº39 – Superficies vertientes para la cuneta intermedia entre las celdas 1 y 2.

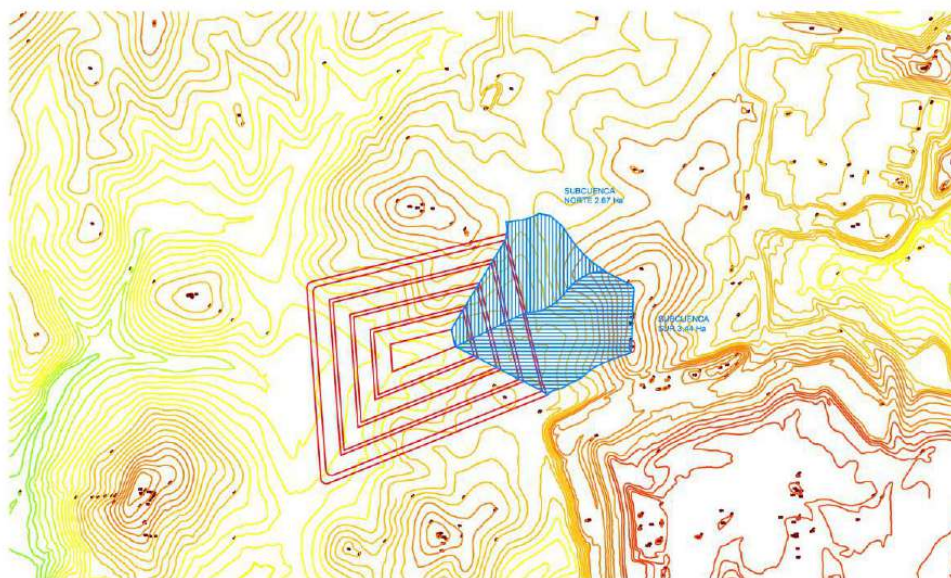



Imagen nº40 – Superficies vertientes para la cuneta intermedia entre las celdas 2 y 3.

La superficie máxima de estas cuencas es de 3.44 Ha, por lo que operando en la expresión
(2) ($Q_t = 0.255 \times A$)

$$Q_T = 0.877 \text{ m}^3/\text{s}$$

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 349/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Datos:	
Tirante (y) :	<input type="text" value="0.65"/> m
Ancho de solera (b) :	<input type="text" value="0"/> m
Talud (Z) :	<input type="text" value="1.5"/>
Coefficiente de rugosidad (n) :	<input type="text" value="0.017"/>
Pendiente (S) :	<input type="text" value="0.004"/> m/m

Resultados:			
Caudal (Q) :	<input type="text" value="0.9859"/> m ³ /s	Velocidad (v) :	<input type="text" value="1.5557"/> m/s
Area hidráulica (A) :	<input type="text" value="0.6338"/> m ²	Perímetro (p) :	<input type="text" value="2.3436"/> m
Radio hidráulico (R) :	<input type="text" value="0.2704"/> m	Espejo de agua (T) :	<input type="text" value="1.9500"/> m
Número de Froude (F) :	<input type="text" value="0.8713"/>	Energía específica (E) :	<input type="text" value="0.7734"/> m-Kg/Kg
Tipo de flujo :	<input type="text" value="Subcrítico"/>		

Imagen nº41 – Comprobación de cunetas de 65cm de profundidad, Hcanales.

- Cunetas y colectores de explotación por niveles

Se comienza desde la berma situada a mayor cota (nivel 1):

- Superficie vertiente máxima de las cunetas principales C1: 1.87 Ha, equivalente a 0.477 m³/s.
- Superficie vertiente máxima de las cunetas transversales T1: 0.15 Ha, equivalente a 0.038 m³/s.
- Superficies vertientes a cada pozo de descarga: 2.00 (sur) y 1.33 Ha (norte). Caudal máximo en las bajantes B1: 0.510 m³/s.
- Caudal máximo en colectores A1: 0.510 m³/s.

La pendiente mínima de las cunetas C1 es del 4.0%. Para las cunetas transversales se prescribe una pendiente mínima del 0.5%. La pendiente de las bajantes es del 33.3%.

En los colectores circulares la pendiente mínima será del 2.5% para DN630 y DN800, y del 3.5% para diámetros superiores.

Para los cálculos con H-canales se reducen estas pendientes mínimas hasta el 2.0 y 3.0% por posibles pérdidas de carga localizadas.

Se comprueban las secciones propuestas:

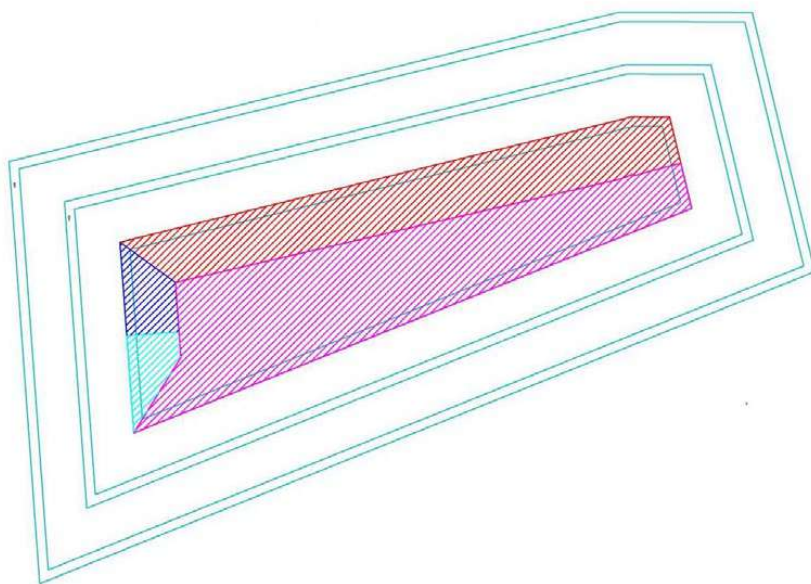


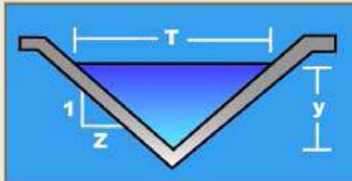
Imagen nº 42 – Superficies vertientes para cunetas C1 y T1.

Datos:	
Tirante (y) :	0.35 m
Ancho de solera (b) :	0 m
Talud (Z) :	1.5
Coefficiente de rugosidad (n) :	0.017
Pendiente (S) :	0.04 m/m

Resultados:			
Caudal (Q) :	0.5983 m3/s	Velocidad (v) :	3.2562 m/s
Area hidráulica (A) :	0.1838 m2	Perímetro (p) :	1.2619 m
Radio hidráulico (R) :	0.1456 m	Espejo de agua (T) :	1.0500 m
Número de Froude (F) :	2.4852	Energía específica (E) :	0.8904 m-Kg/Kg
Tipo de flujo :	Subcrítico		

Imagen nº 43 – Comprobación de las cunetas C1, Hcanales.

Datos:	
Tirante (y) :	<input type="text" value="0.35"/> m
Ancho de solera (b) :	<input type="text" value="0"/> m
Talud (Z) :	<input type="text" value="1.5"/>
Coefficiente de rugosidad (n) :	<input type="text" value="0.017"/>
Pendiente (S) :	<input type="text" value="0.005"/> m/m



Resultados:			
Caudal (Q) :	<input type="text" value="0.2115"/> m3/s	Velocidad (v) :	<input type="text" value="1.1512"/> m/s
Area hidráulica (A) :	<input type="text" value="0.1838"/> m2	Perímetro (p) :	<input type="text" value="1.2619"/> m
Radio hidráulico (R) :	<input type="text" value="0.1456"/> m	Espejo de agua (T) :	<input type="text" value="1.0500"/> m
Número de Froude (F) :	<input type="text" value="0.8786"/>	Energía específica (E) :	<input type="text" value="0.4175"/> m-Kg/Kg
Tipo de flujo :	<input type="text" value="Subcrítico"/>		

Imagen nº44 – Comprobación de las cunetas T1, Hcanales.

Datos:	
Tirante (y) :	<input type="text" value="0.4"/> m
Ancho de solera (b) :	<input type="text" value="0.8"/> m
Talud (Z) :	<input type="text" value="0"/>
Coefficiente de rugosidad (n) :	<input type="text" value="0.035"/>
Pendiente (S) :	<input type="text" value="0.333"/> m/m



Resultados:			
Caudal (Q) :	<input type="text" value="1.8044"/> m3/s	Velocidad (v) :	<input type="text" value="5.6386"/> m/s
Area hidráulica (A) :	<input type="text" value="0.3200"/> m2	Perímetro (p) :	<input type="text" value="1.6000"/> m
Radio hidráulico (R) :	<input type="text" value="0.2000"/> m	Espejo de agua (T) :	<input type="text" value="0.8000"/> m
Número de Froude (F) :	<input type="text" value="2.8465"/>	Energía específica (E) :	<input type="text" value="2.0205"/> m-Kg/Kg
Tipo de flujo :	<input type="text" value="Subcrítico"/>		

Cuidado velocidad erosiva

Imagen nº45 – Comprobación de las bajantes B1, Hcanales.

Datos:	
Tirante (y) :	<input type="text" value="0.433"/> m
Diámetro (d) :	<input type="text" value="0.541"/> m
Rugosidad (n) :	<input type="text" value="0.015"/>
Pendiente (S) :	<input type="text" value="0.02"/> m/m



Resultados:			
Caudal (Q) :	<input type="text" value="0.5584"/> m3/s	Velocidad (v) :	<input type="text" value="2.8314"/> m/s
Area hidráulica (A) :	<input type="text" value="0.1972"/> m2	Perímetro mojado (p) :	<input type="text" value="1.1984"/> m
Radio hidráulico (R) :	<input type="text" value="0.1646"/> m	Espejo de agua (T) :	<input type="text" value="0.4325"/> m
Número de Froude (F) :	<input type="text" value="1.3387"/>	Energía específica (E) :	<input type="text" value="0.8416"/> m-Kg/Kg
Tipo de flujo :	<input type="text" value="Supercrítico"/>		

Imagen nº46 – Comprobación de los colectores A1 (DN de 630mm), calado al 80% del diámetro, Hcanales.



Se continua por la berma del **nivel 2**:

- Superficie vertiente máxima de las cunetas principales C2: 1.57 Ha, equivalente a 0.400 m³/s.
- Superficie vertiente máxima de las cunetas transversales T2: 0.27 Ha, equivalente a 0.069 m³/s.
- Superficies parciales vertientes a cada pozo de descarga: 1.76 (sur) y 1.69 Ha (norte). Caudal máximo en las bajantes B2: 0.510+0.449=0.959 m³/s.
- Caudal máximo en colectores A2: 0.959 m³/s.

La pendiente mínima de las cunetas C2 es del 4.0%.

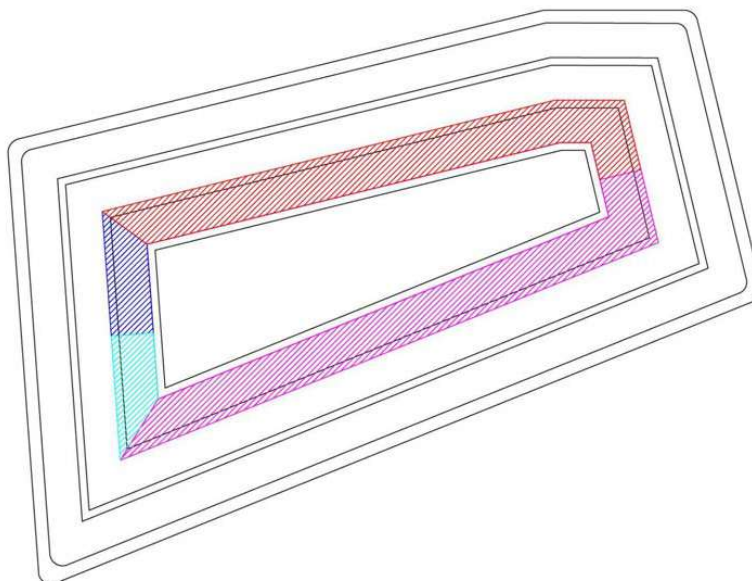




Imagen nº47 – Superficies vertientes para cunetas C2 y T2.

Son válidas las secciones del nivel 1 también para las cunetas C2 y T2 (cunetas de 35cm de altura). También para las bajantes B2 es válida la sección 80x40cm.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 353/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Datos:	
Tirante (y) :	<input type="text" value="0.548"/> m
Diámetro (d) :	<input type="text" value="0.685"/> m
Rugosidad (n) :	<input type="text" value="0.015"/>
Pendiente (S) :	<input type="text" value="0.02"/> m/m



Resultados:			
Caudal (Q) :	<input type="text" value="1.0473"/> m ³ /s	Velocidad (v) :	<input type="text" value="3.3137"/> m/s
Area hidráulica (A) :	<input type="text" value="0.3161"/> m ²	Perímetro mojado (p) :	<input type="text" value="1.5168"/> m
Radio hidráulico (R) :	<input type="text" value="0.2084"/> m	Espejo de agua (T) :	<input type="text" value="0.5480"/> m
Número de Froude (F) :	<input type="text" value="1.3931"/>	Energía específica (E) :	<input type="text" value="1.1077"/> m-Kg/Kg
Tipo de flujo :	<input type="text" value="Supercrítico"/>		

Imagen nº48 – Comprobación de los colectores A2 (800mm DN), calado al 80% del diámetro, Hcanales.

Berma del nivel 3:

- Superficie vertiente máxima de las cunetas principales C3: 1.85 Ha, equivalente a 0.472 m³/s.
- Superficie vertiente máxima de las cunetas transversales T3: 0.39 Ha, equivalente a 0.099 m³/s.
- Superficies parciales vertientes a cada pozo de descarga: 1.85 (sur) y 1.71 Ha (norte). Caudal máximo en las bajantes B3: 0.472+0.959=1.431 m³/s.
- Caudal máximo en colectores A3: 1.431 m³/s.

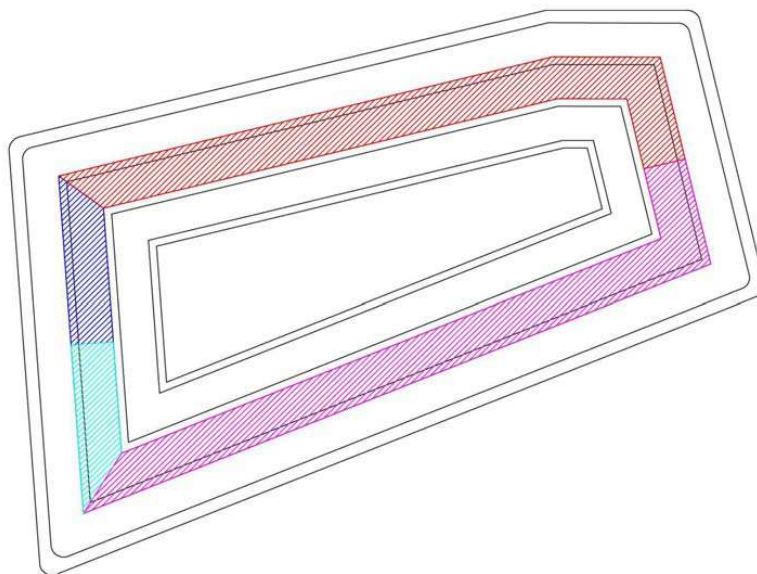


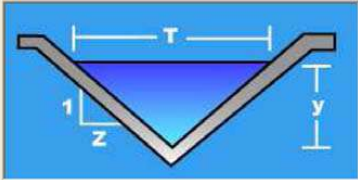
Imagen nº49 – Superficies vertientes para cunetas C3 y T3.



La pendiente mínima de las cunetas C3 es del 3.3%.

Son válidas las secciones del nivel 1 también para las cunetas T3 (cunetas de 35cm de altura). También para las bajantes B3 es válida la sección 80x40cm. Se comprueba que es válida la sección C1, con la pendiente del 3.5%, también para el nivel 3.


Datos:	
Tirante (y) :	0.35 m
Ancho de solera (b) :	0 m
Talud (Z) :	1.5
Coefficiente de rugosidad (n) :	0.017
Pendiente (S) :	0.033 m/m



Resultados:			
Caudal (Q) :	0.5435 m3/s	Velocidad (v) :	2.9576 m/s
Area hidráulica (A) :	0.1838 m2	Perímetro (p) :	1.2619 m
Radio hidráulico (R) :	0.1456 m	Espejo de agua (T) :	1.0500 m
Número de Froude (F) :	2.2572	Energía específica (E) :	0.7958 m-Kg/Kg
Tipo de flujo :	Subcrítico		

Imagen nº50 – Comprobación de las cunetas C3 con la pendiente del 3.3%, Hcanales.

Datos:	
Tirante (y) :	0.686 m
Diámetro (d) :	0.858 m
Rugosidad (n) :	0.015
Pendiente (S) :	0.03 m/m



Resultados:			
Caudal (Q) :	2.3371 m3/s	Velocidad (v) :	4.7158 m/s
Area hidráulica (A) :	0.4956 m2	Perímetro mojado (p) :	1.8989 m
Radio hidráulico (R) :	0.2610 m	Espejo de agua (T) :	0.6870 m
Número de Froude (F) :	1.7727	Energía específica (E) :	1.8195 m-Kg/Kg
Tipo de flujo :	Supercrítico		

Imagen nº51 – Comprobación de los colectores A3 (1,000mm de DN), calado al 80% del diámetro, Hcanales.

Por último, se procede con la berma del **nivel 4, inferior**:

- Superficie vertiente máxima de las cunetas principales C4: 1.85 Ha, equivalente a 0.638 m³/s.
- Superficie vertiente máxima de las cunetas transversales T4: 0.56 Ha, equivalente a 0.143 m³/s.



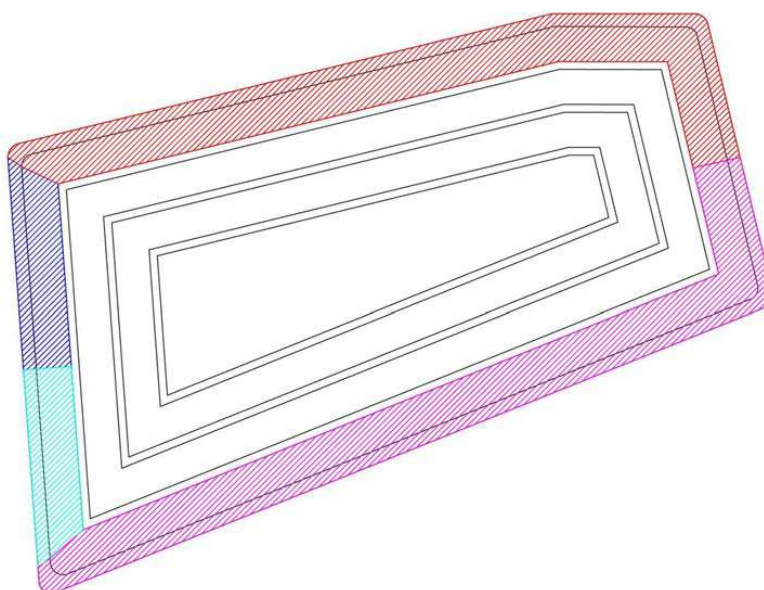


Imagen nº52 – Superficies vertientes para cunetas C4 y T4.

La pendiente mínima de las cunetas C4 es del 3.3%.

Es válida la sección T1 para la cuneta T4. Se amplía la sección de la cuneta C4 respecto de las bermas anteriores.

Datos:	
Tirante (y) :	<input type="text" value="0.45"/> m
Ancho de solera (b) :	<input type="text" value="0"/> m
Talud (Z) :	<input type="text" value="1.5"/>
Coefficiente de rugosidad (n) :	<input type="text" value="0.017"/>
Pendiente (S) :	<input type="text" value="0.033"/> m/m

Resultados:			
Caudal (Q) :	<input type="text" value="1.0622"/> m ³ /s	Velocidad (v) :	<input type="text" value="3.4970"/> m/s
Area hidráulica (A) :	<input type="text" value="0.3038"/> m ²	Perímetro (p) :	<input type="text" value="1.6225"/> m
Radio hidráulico (R) :	<input type="text" value="0.1872"/> m	Espejo de agua (T) :	<input type="text" value="1.3500"/> m
Número de Froude (F) :	<input type="text" value="2.3538"/>	Energía específica (E) :	<input type="text" value="1.0733"/> m-Kg/Kg
Tipo de flujo :	<input type="text" value="Subcrítico"/>		

Imagen nº53 – Comprobación de las cunetas C4. Hcanales.



- Colectores de salida

En este caso se considera el tiempo de concentración de 20 minutos.

Los caudales totales de salida son (incluyendo las superficies tributarias de los desmontes):

- Subcuenca norte, 9.18 Ha equivalentes a $QT = 1.74 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Subcuenca sur, 12.33 Ha equivalentes a $QT = 2.32 \text{ m}^3/\text{s}$.

El caudal total de salida a la ODT es de $4.06 \text{ m}^3/\text{s}$.

Ambos colectores, de diámetro nominal 1000mm tendrán una pendiente mínima del 3.5% (3.0% a efectos de cálculo con Hcanales).

Se comprobó en el apartado anterior que la capacidad de los tubos DN 1000 es suficiente



Imagen nº54 – Superficies vertientes para los colectores de salida.

- Cunetas de desmonte y cunetas de taludes

Se calculan las áreas de las subcuencas de las superficies de los taludes de desmonte, incluyendo las superficies que vierten en los mismos.

- Desmonte este (cuneta D1), área de 0.15 Ha, equivalentes a $QT = 0.038 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Desmonte sur (cuneta D2), área de 3.65 Ha, equivalentes a $QT = 0.931 \text{ m}^3/\text{s}$.
- Desmonte norte (cuneta D3), área de 1.17 Ha, equivalentes a $QT = 0.298 \text{ m}^3/\text{s}$.

La sección definida de 0.35 metros de profundidad es válida para el desmonte este (pendiente mínima del 0.5%) y para el desmonte norte (pendiente del 3.3%).

Para el desmonte sur, también con la pendiente del 3.3%, se recurre a la cuneta de 45cm de profundidad (ya se calculó su capacidad).

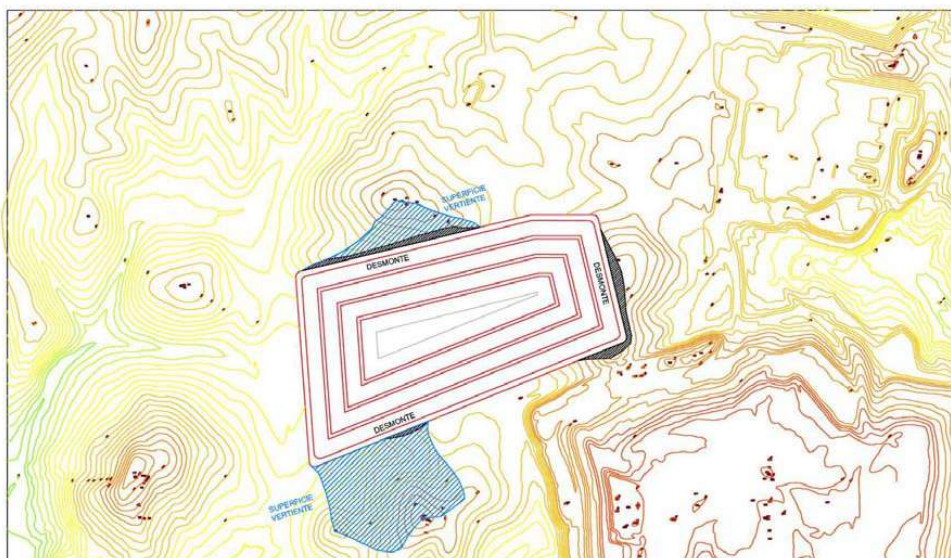


Imagen nº55 – Superficies vertientes para los taludes de desmonte.

- Subcuenca de la balsa de lixiviados

El área de esta subcuenca es de 6.00 Ha, resultando un caudal $QT = 1.12 \text{ m}^3/\text{s}$.

En el punto más bajo de la misma se encuentra un tubo de 1200mm de diámetro de hormigón.

Se va a obtener la elevación de la lámina de agua a la entrada de esta ODT asumiendo control de entrada con descarga en régimen crítico y pendiente horizontal.

En primer lugar, se realiza el cálculo hidráulico de la sección de salida:


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 358/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Imagen nº56 – Superficie vertiente para el colector de la balsa de lixiviados

Datos:			
Caudal (Q):	<input type="text" value="1.12"/>	m ³ /s	
Diámetro (d):	<input type="text" value="1.2"/>	m	

Resultados:			
Tirante crítico (y):	<input type="text" value="0.5748"/>	m	Perímetro mojado (p): <input type="text" value="1.8345"/> m
Área hidráulica (A):	<input type="text" value="0.5352"/>	m ²	Radio hidráulico (R): <input type="text" value="0.2918"/> m
Espejo de agua (T):	<input type="text" value="1.1989"/>	m	Velocidad (v): <input type="text" value="2.0927"/> m/s
Número de Froude (F):	<input type="text" value="1.0000"/>		Energía específica (E): <input type="text" value="0.7980"/> m-Kg/Kg

Imagen nº57 – Calado crítico en ODT 1200mm, Hcanales.

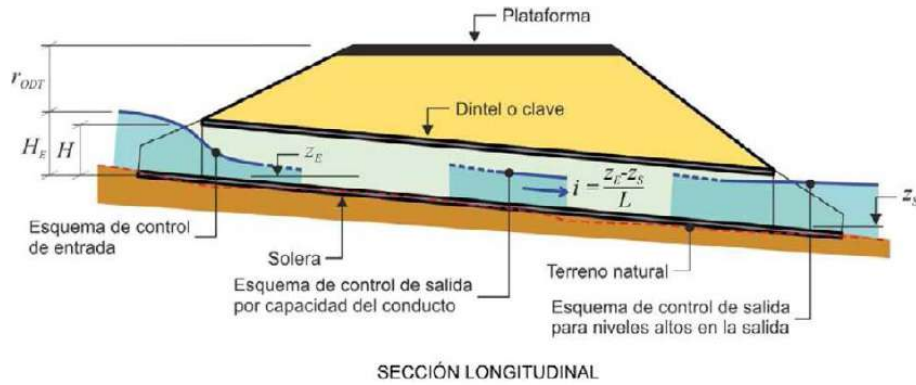


Imagen nº58– Esquema hidráulico de la ODT.

Altura de la lámina de agua a la entrada de la ODT:

- Calado crítico: 0.57m
- Altura de velocidad: $2.09^2 / 2g = 0.23m$
- Pérdidas de carga ($k=1+1$): 0.45m.
- Pérdidas en la ODT. Valor unitario $i = (v \cdot n / R_H^{2/3})^2 = 0.00905m/m$ con $n = 0.020$. Considerando una longitud de 40 metros equivale a 0.36m.
- **Altura total de la lámina de agua a la entrada de la ODT: 1.61 metros**, del orden del diámetro de la obra de paso.

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 360/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	



8) CONCLUSIONES.

En este documento se han descrito brevemente las obras e instalaciones proyectadas para la ejecución de una nueva celda de vertido en el Complejo Ambiental Miramundo – Los Hardales promovida por BIORECICLAJE DE CÁDIZ S.A, así como el diseño preliminar del drenaje perimetral de la celda proyectada e instalaciones auxiliares (balsa de lixiviados), al objeto de evitar la entrada de aguas pluviales al vaso, tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación y clausura.


También se justifica la solución adoptada, así como las secciones de cunetas y colectores en base a los caudales de diseño considerados, en concreto para un periodo de retorno de 50 años.

Asimismo, se ha caracterizado la red fluvial existente en el entorno de las actuaciones y que se corresponde con la cuenca hidrográfica del arroyo de la Cepa, determinándose las diferentes sub-cuencas que drena y entre las que se incluye la existente en la parcela donde se emplaza la nueva celda (sub-cuenca I-1).

Tras el cálculo justificativos de los caudales de avenida de cada una de ellas para los periodos de retorno de 10 – 100 y 500 años, se realiza una modelización hidráulica de las superficies de inundación de cada de las avenidas correspondientes a los citados periodos de retorno, a efectos de la delimitación de la zona de flujo preferente (inundación peligrosa) y zona inundable.

Mediante lo expuesto se espera haber concluir:

- Que la parcela donde se ubica la nueva celda de vertido está atravesada por un cauce que recoge las aguas pluviales de una pequeña cuenca (sub-cuenca I-1) con caudales de avenida de **1,28 m³/s para T-10 años, 2,40 m³/s para T-100 años y 3,37 m³/s para T-500 años.**
- Durante la fase de ejecución del vaso, las aguas procedentes de la escorrentía concentrada en las laderas y vertientes anexas deberán ser reconducidas aguas abajo de la parcela, para lo cual se diseña una red de pluviales con suficiente capacidad para su correcta evacuación.
- Será precisa la reforma y ampliación de la obra de drenaje transversal bajo el camino que limita la parcela en su sector oeste.
- Respecto al cauce principal (arroyo de la Cepa), la parcela se ubica fuera de su zona inundable.
- En lo referente al sector que drena al arroyo de Salado, donde se emplaza la balsa de lixiviados, ocupa una posición marginal respecto al mismo, suficientemente

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 361/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

alejada y a una cota superior sobre el nivel de base del cauce, por lo que no se considera el análisis de inundabilidad.

- Debido a la distancia de la celda respecto al cauce principal del arroyo de la Cepa no se detectan otras afecciones o riesgos asociados a las inundaciones del mismo tales, en especial procesos erosivos que puedan producir escarpes en las márgenes de las actuaciones, reactivación de deslizamientos, desestabilización en la dinámica de las laderas por descalces, etc...
- Por lo tanto, en base a lo expuesto en el cuerpo del presente estudio, puede concluirse que el emplazamiento de la nueva celda de vertido presenta una susceptibilidad baja de afecciones relacionadas con inundaciones fluviales o fenómenos asociados.
- Debe tenerse en cuenta la necesidad de acometer la evacuación de las aguas procedentes de la cuenca que drena el cauce que discurre por la parcela (sub-cuenca I-1) perteneciente a la cuenca del arroyo de la Cepa, así como la recogida y evacuación de las aguas de escorrentía hacia la obra de drenaje transversal existente en el límite oriental de la finca, ambas previstas y definidas en el presente documento.

ESTE ESTUDIO CONSTA DE SESENTA PÁGINAS NUMERADAS Y UN ANEXO.

En Granada a 21 de enero de 2025

Técnicos redactores:




Daniel Galindo Calvo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Col. 18.821



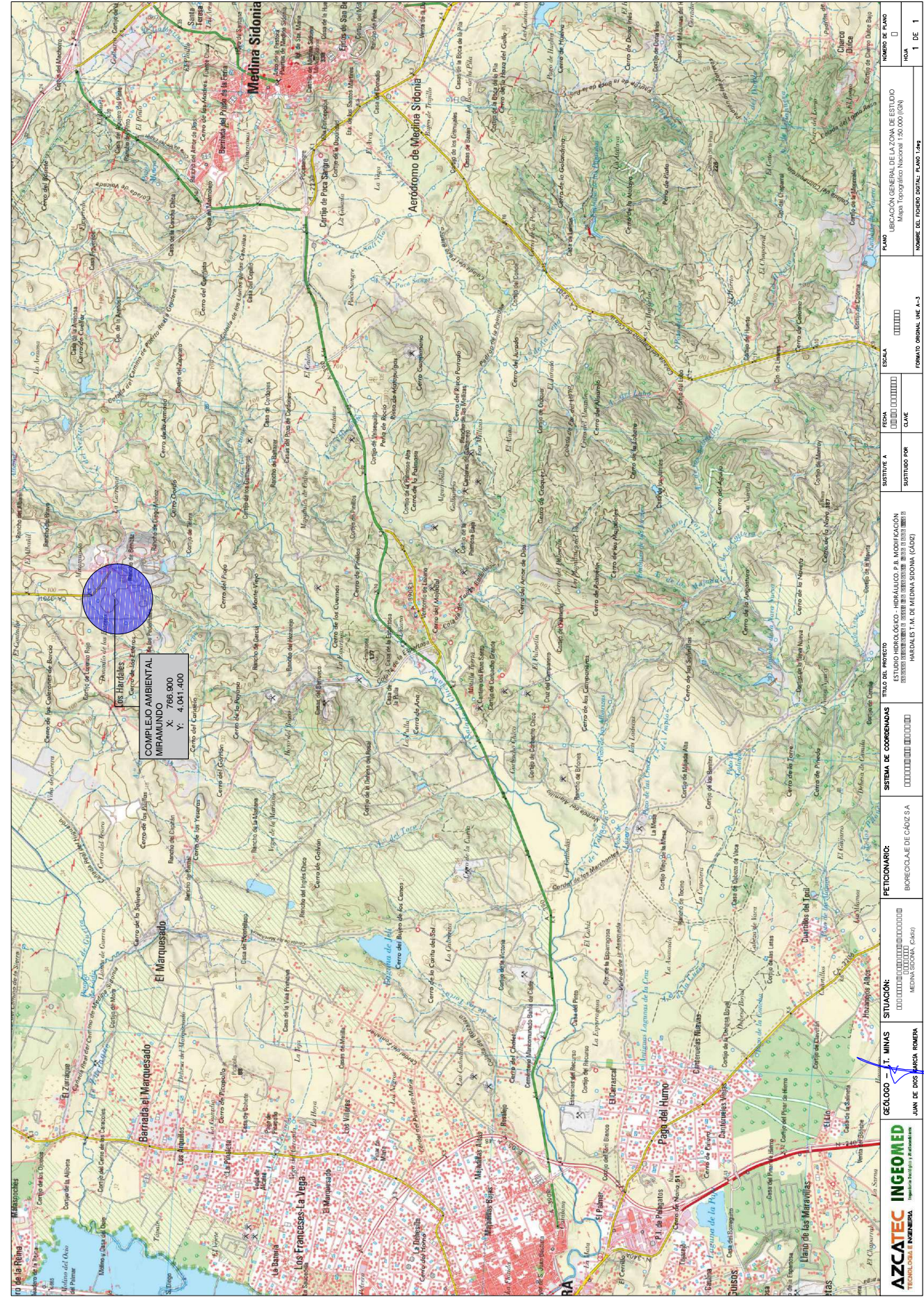
INGEOMED
INGENIERÍA GEOLOGICA Y MEDIO AMBIENTE
C/ Jardín del Generalife, 6
18010 Granada
TIF: 958179497 - 606134904

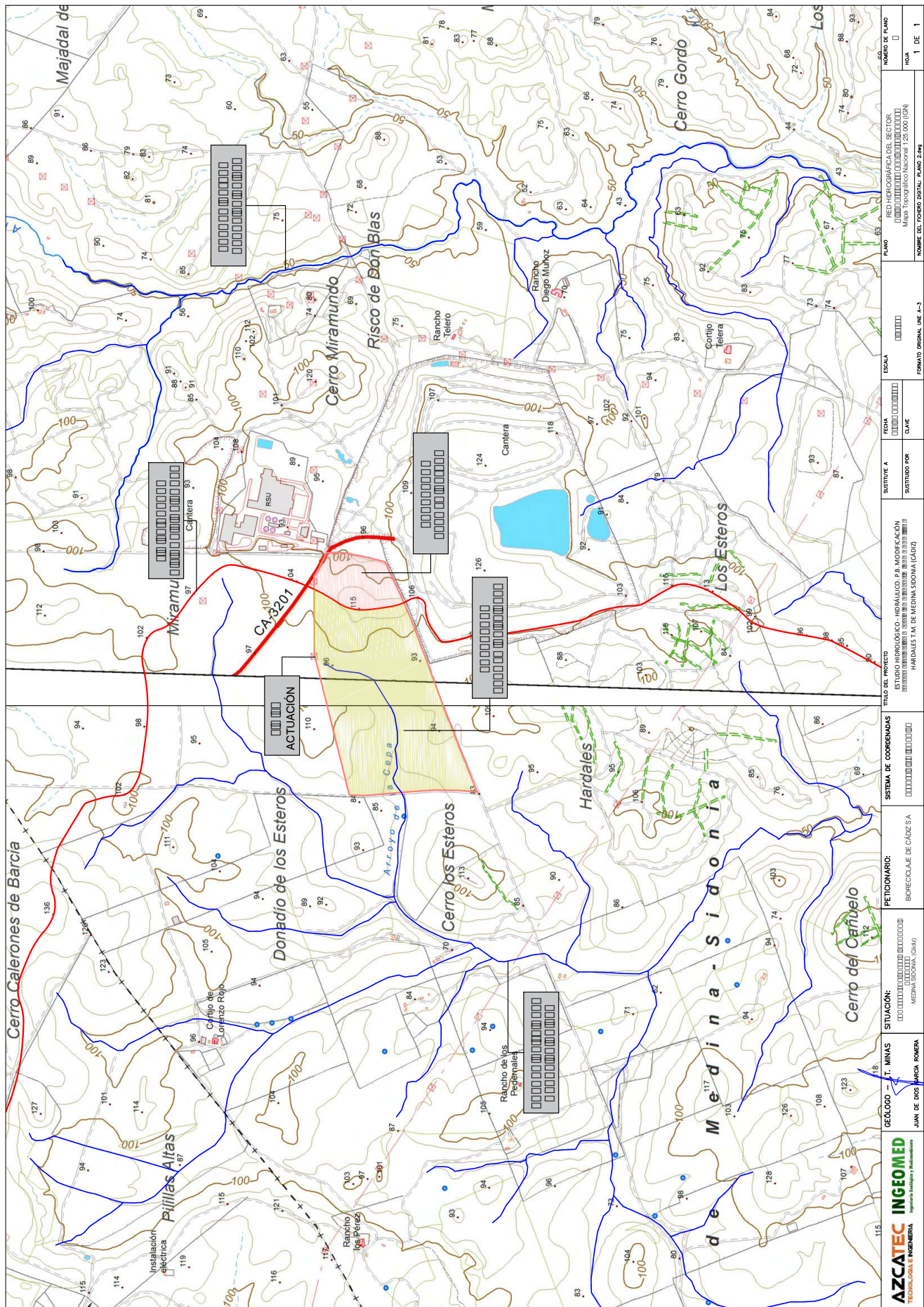
Juan de Dios García Romera
Geólogo, Col. ICOGA 625
Ingeniero Técnico de Minas, Col.
Linares 1103

JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 362/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

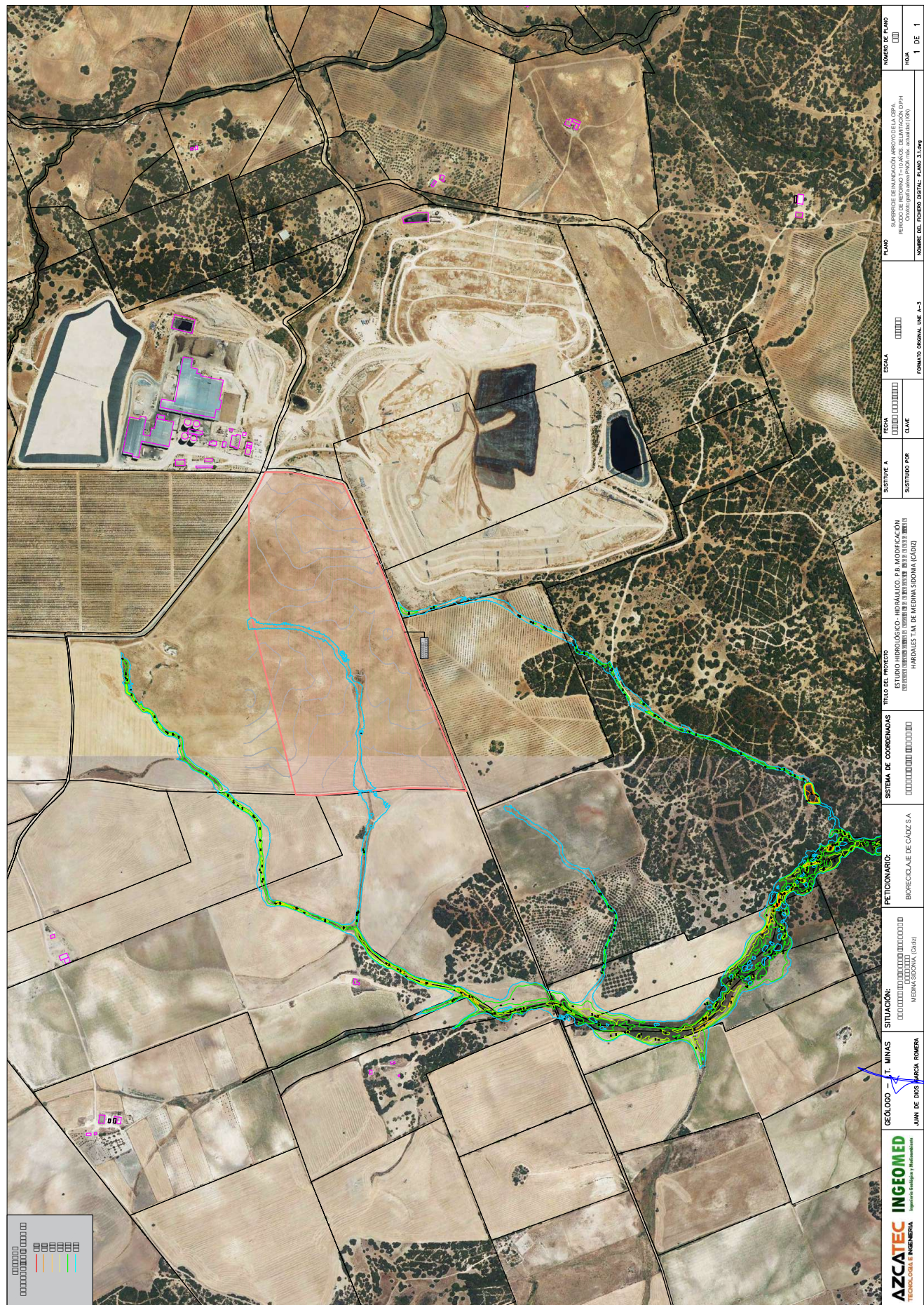
ANEJO I.-
PLANOS


JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 363/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

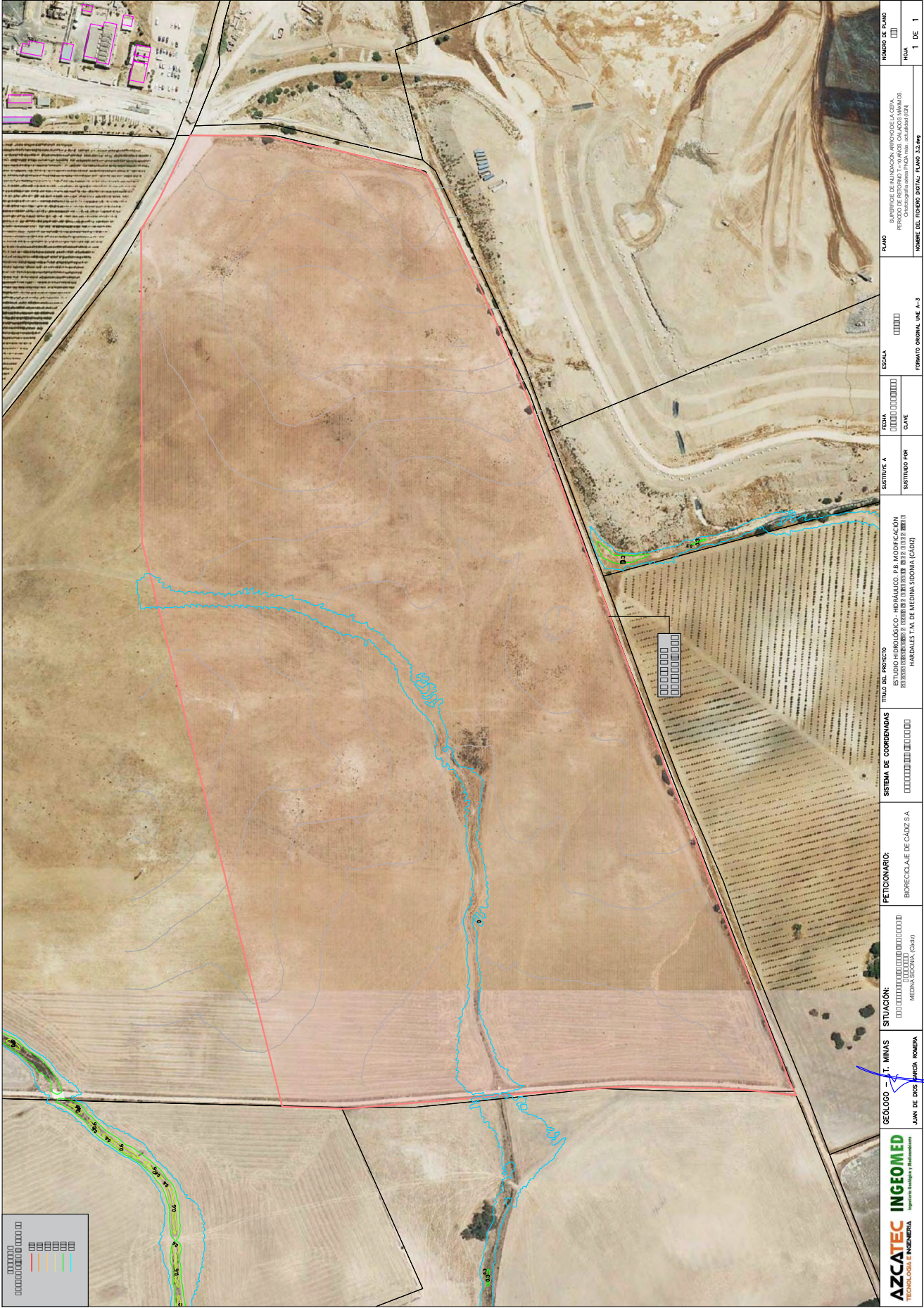




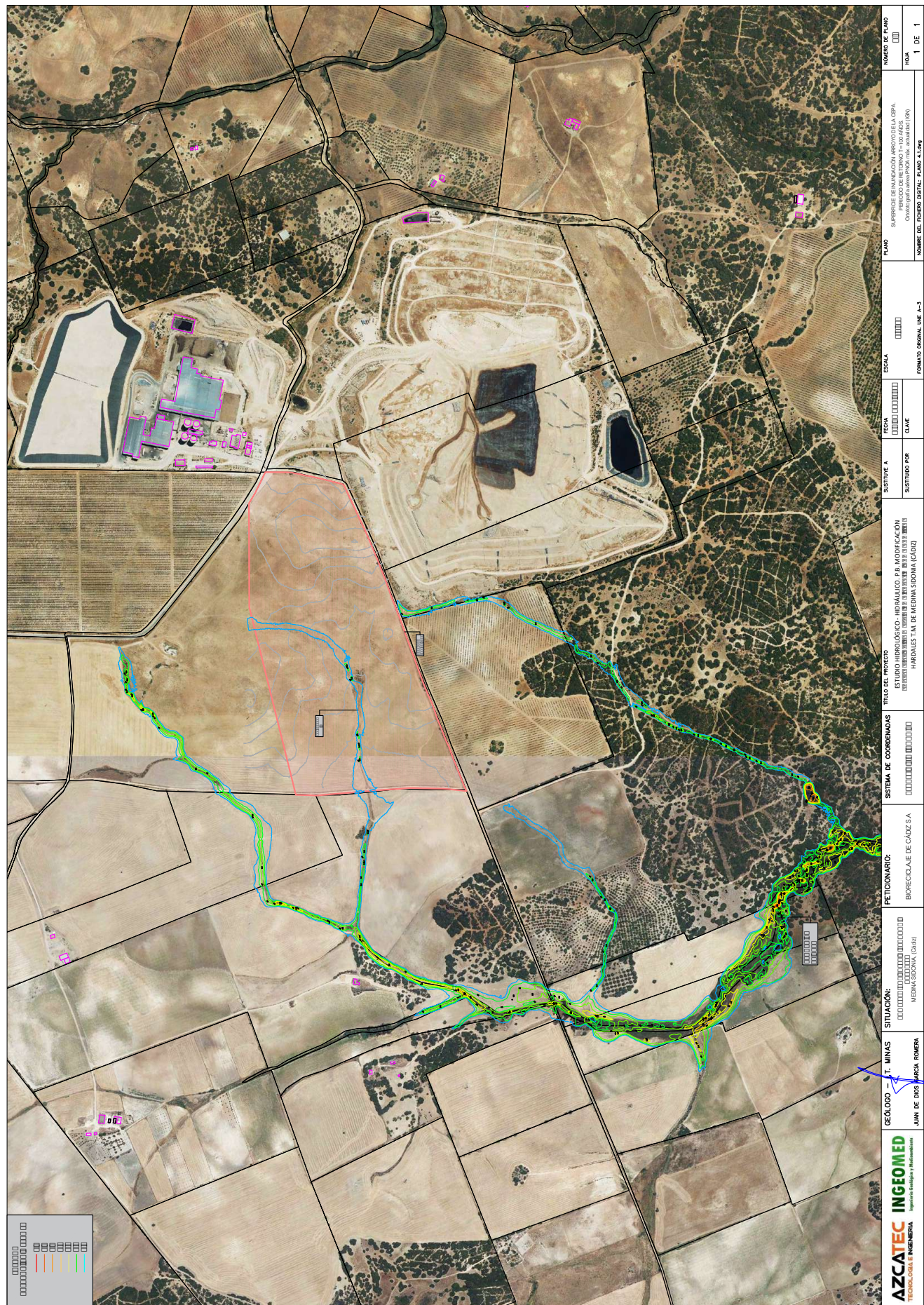
Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07




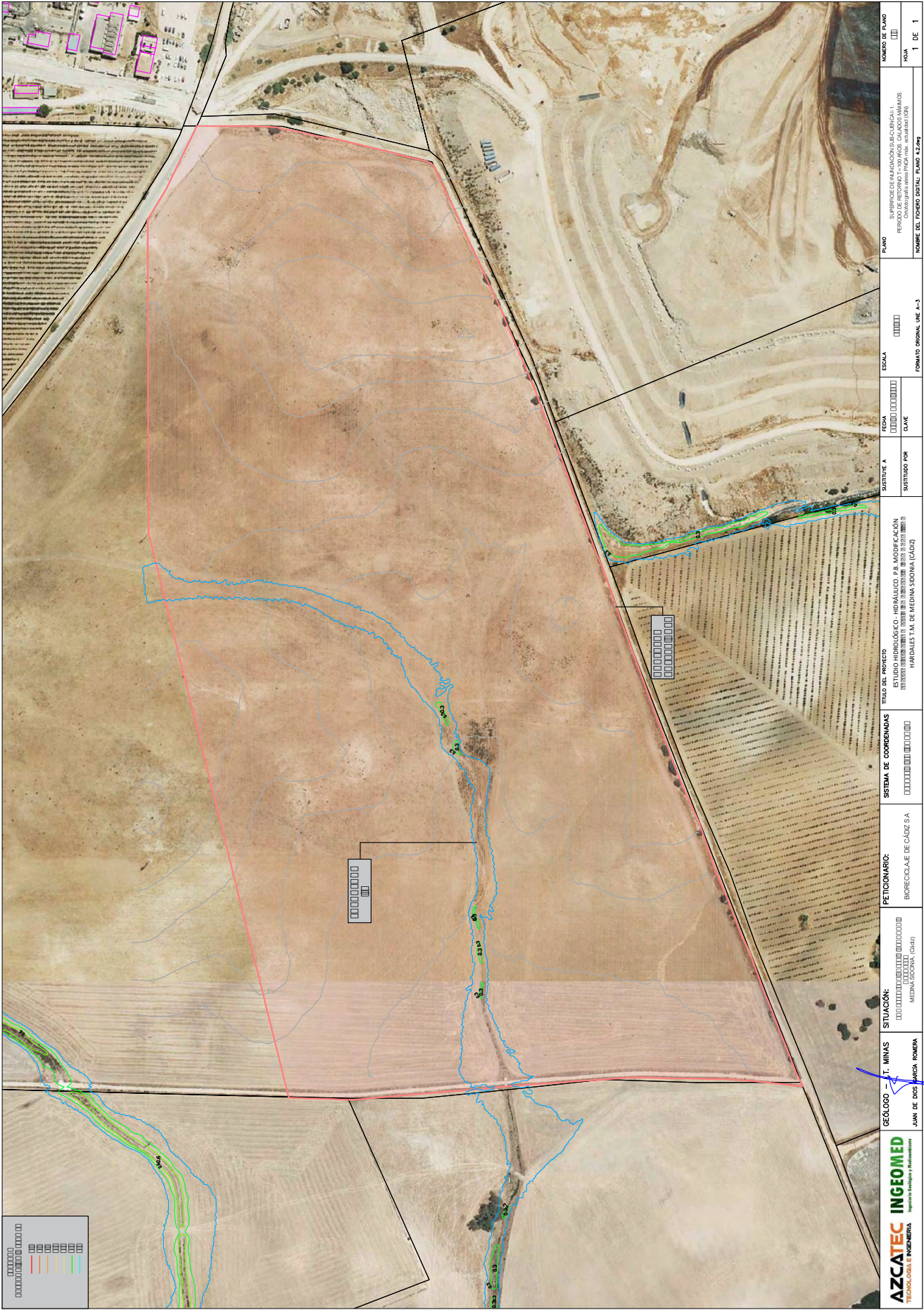
JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 366/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27ZKZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



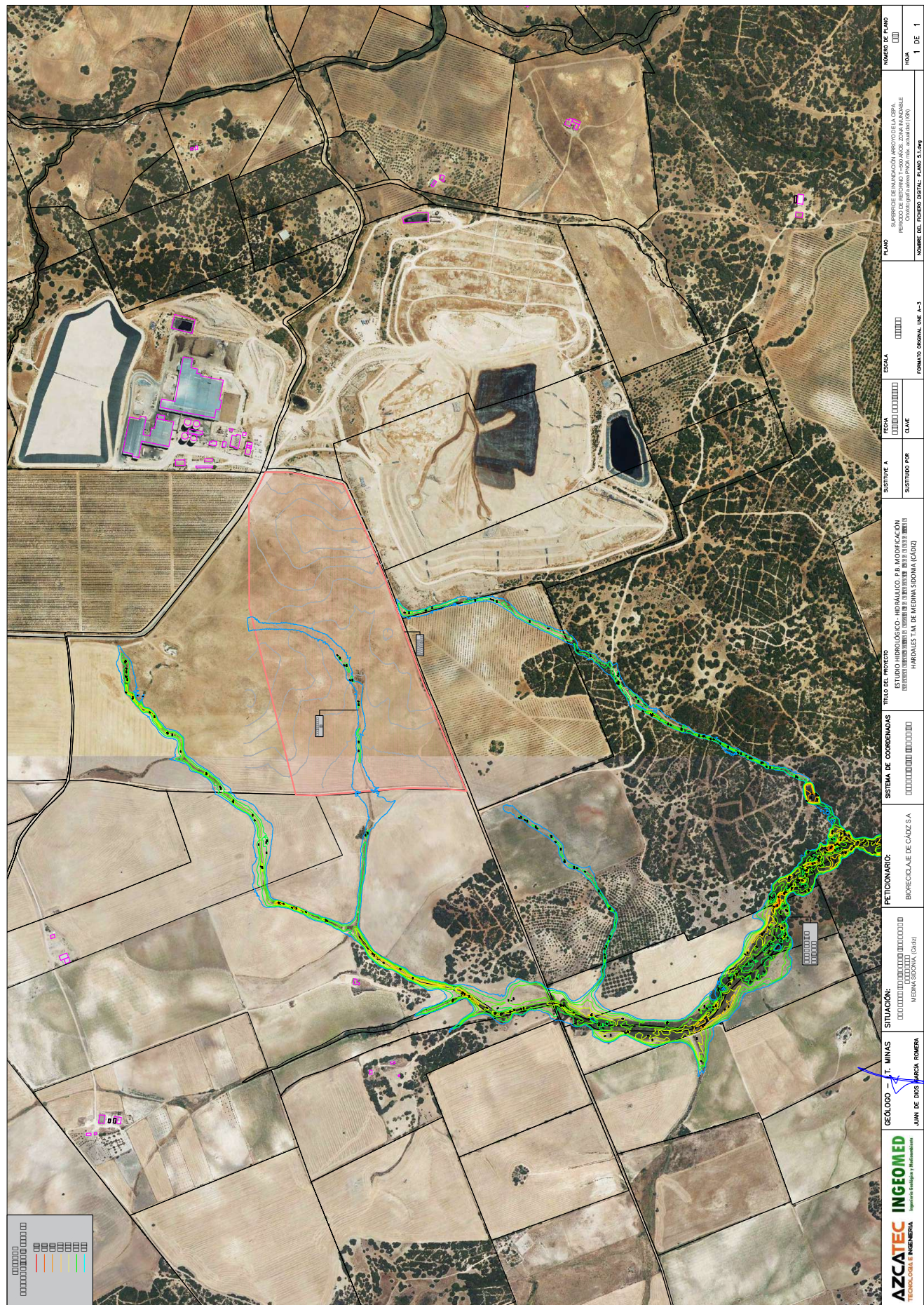
Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07




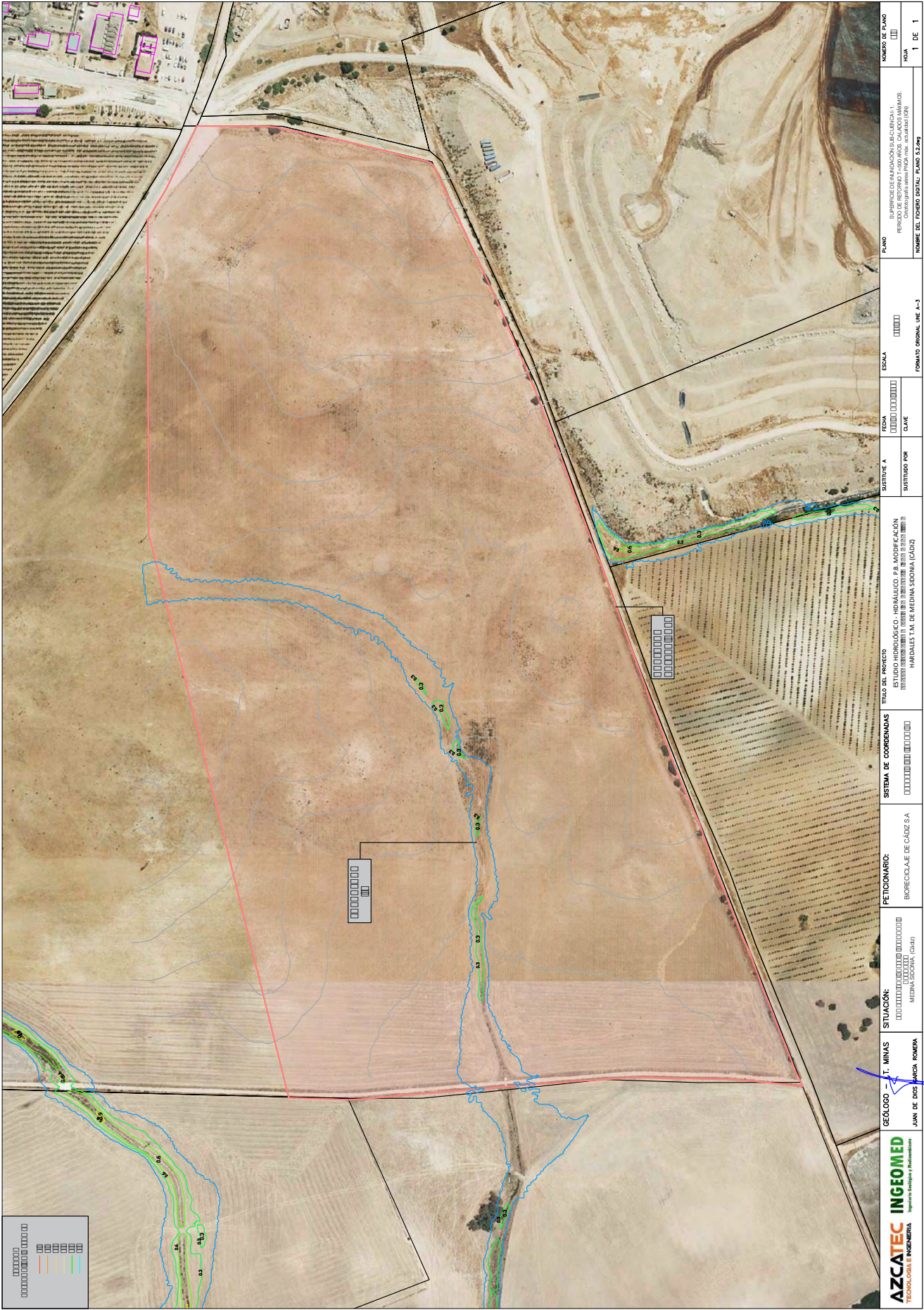
JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 368/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27ZKZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



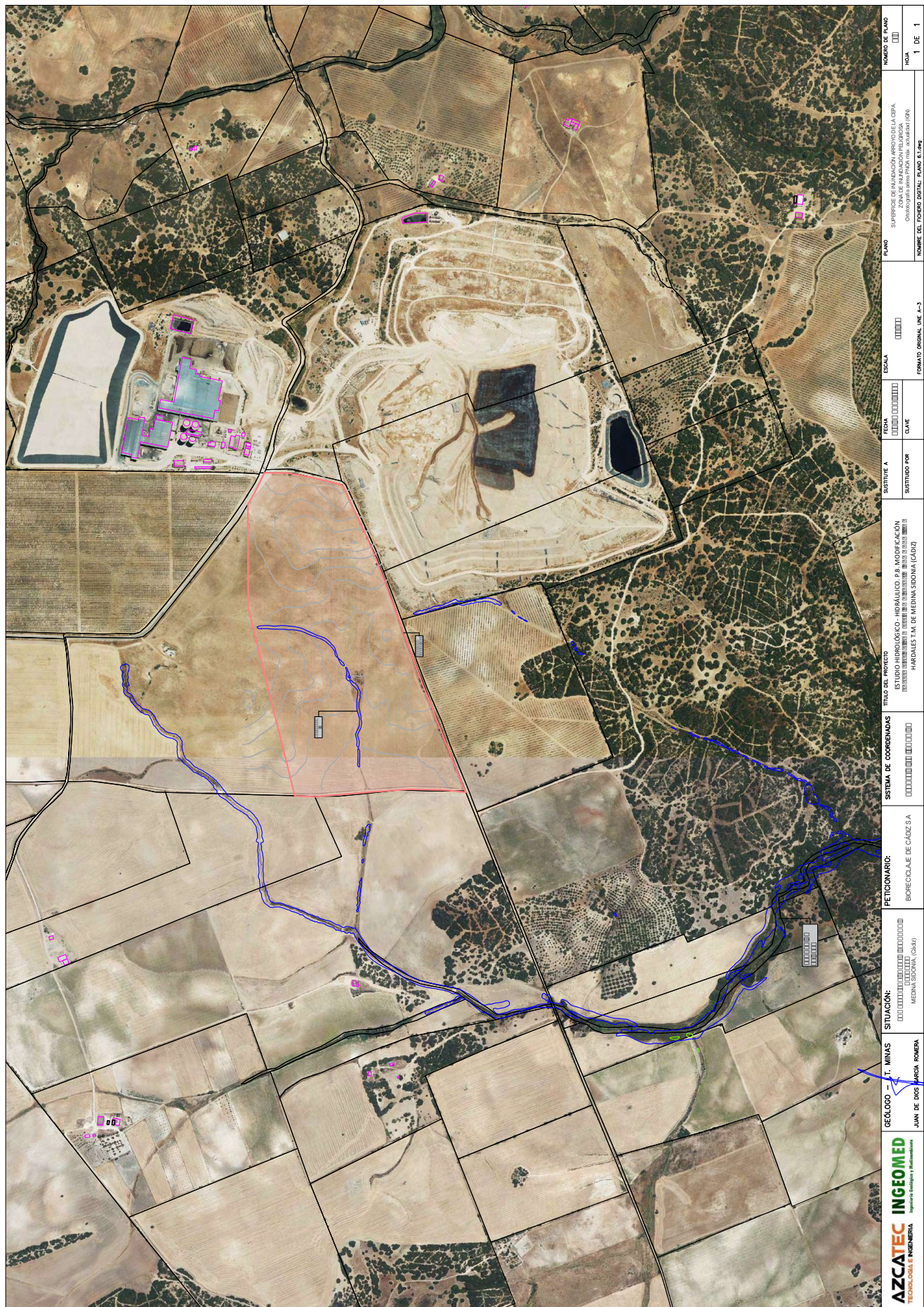
Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07



JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 370/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27ZKZUEA3XCBZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

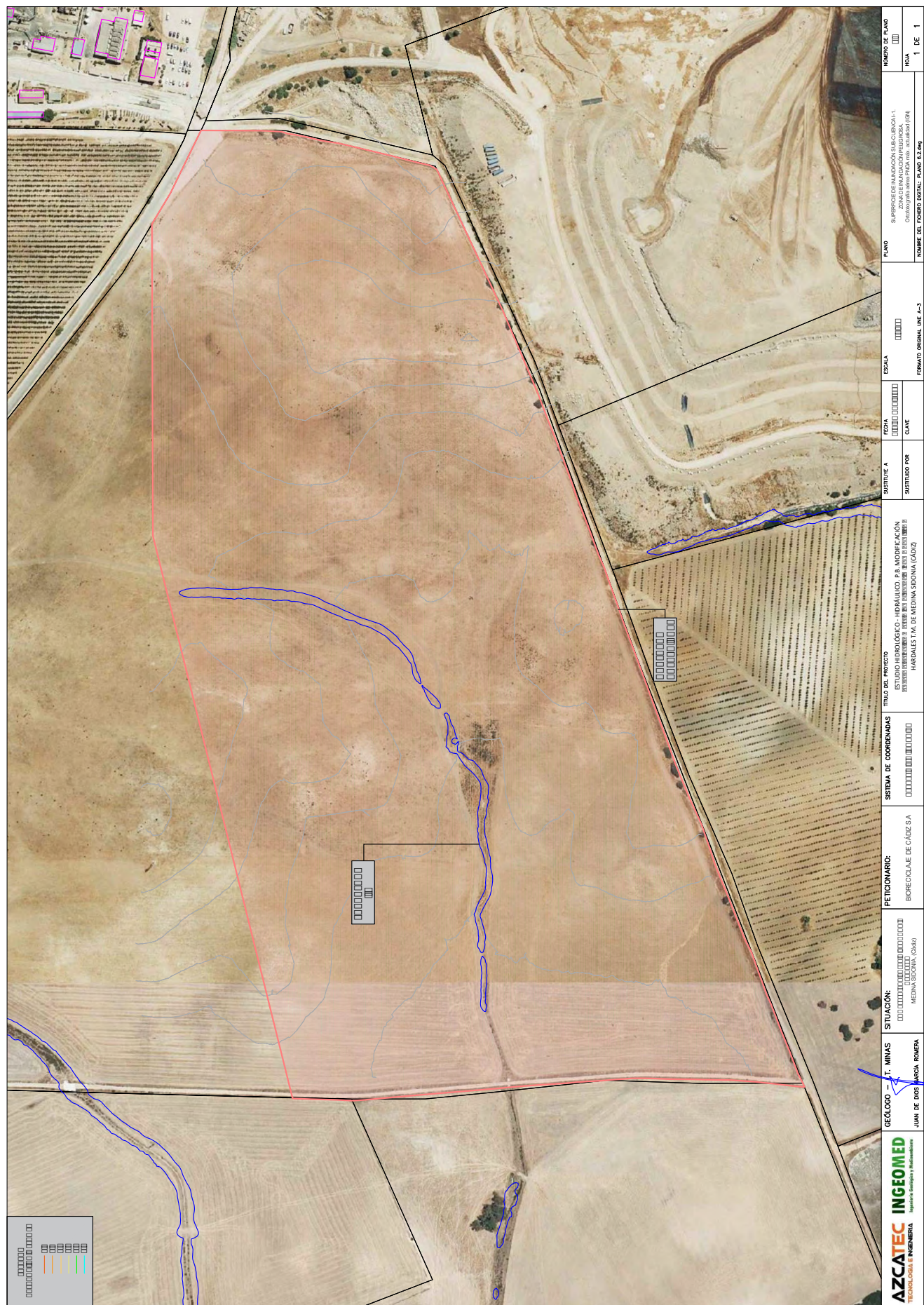


Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07



JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 372/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

Nº Reg. Entrada: 202599900803870. Fecha/Hora: 27/01/2025 13:25:07



JUAN CARLOS MORENO NOVELLA cert. elec. repr. A11355997		27/01/2025 13:24	PÁGINA 373/376
VERIFICACIÓN	PEGVE7KJ27KZUEA3XCZQRNWRAS855	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
