

# INFORME AMBIENTAL DE EXTREMADURA 2022



JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Agricultura, Ganadería  
y Desarrollo Sostenible

**PUBLICA**

**Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible de la Junta de Extremadura.**

**EQUIPO REDACTOR**

**F<sup>co</sup>. Antonio Moreno González**

**Francisco González Iglesias**

**COLABORADORES**

**Dirección General de Política Forestal de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible**

Inmaculada Montero Ruiz

Jose Luis del Pozo Barrón

**Dirección General de Agricultura y Ganadería de la Consejería de Consejería de Gestión Forestal y Mundo Rural**

José María Guerrero Pérez

**Dirección General de Sostenibilidad. Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible**

Antonio Moreno González

Isabel de Vega Fernández

Jerónimo Rodríguez Gómez

Fernando Hernández Martín

Antonio García de Blanes Sebastián

Gonzalo de la Carrera Mancera

Jorge García Paniagua

Pedro Muñoz Barco

**Dirección General de Industria, Energía y Minas. Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible**

Ángel Luis García Manzano

Manuel González Ramírez

**Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio. Consejería de Infraestructuras, Transporte y Vivienda**

M. Del Carmen Caballero Cáceres

Alex Vázquez Torres

**Diputación de Cáceres y MásMedio**

Inmaculada Sánchez Carrón

Agustina Salazar Leo

Gustavo Gregorio Pérez Rodríguez

**Promedio**

Antonio Palma Barragán

Rubén Sánchez León

**Universidad de Extremadura (LAUREX)**

Francisco Javier Guillén Gerada

**Técnicos de GPEX que han colaborado**

Montserrat Retamal Hermosel  
Verónica García Gil  
Reyes Nogales Pardo  
Feliciana Corzo Pantoja  
Marta Mimbreno Cáceres  
María Paz Lechuga Díaz

**Confederación Hidrográfica del Guadiana**

Ángel Nieva Pérez  
Laura Sierra Medina

**DISEÑO GRÁFICO**

Manuel Daniel David Sánchez

**CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS**

Dirección General de Sostenibilidad  
Antonio Moreno González

**ISSN versión en CD**

**Depósito legal:**

## PRESENTACIÓN

Un año más, en cumplimiento de la legislación vigente en esta materia en el ámbito regional, sobre el acceso a la información medioambiental establecida en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por el que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, y en cumplimiento del propio compromiso adquirido por el Gobierno de Extremadura a través de la Ley 16/2015, de 23 de abril, de Protección Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura, garantizando así, la divulgación de la información y el fomento de la sensibilización ciudadana sobre el medio ambiente, se publica el Informe Ambiental de Extremadura que recoge los principales indicadores ambientales y evalúa la tendencia y evolución de los principales parámetros que describen la situación ambiental de la región.

Para ello se ha recabado toda la información que obra en poder de los distintos órganos de la administración de la comunidad Autónoma de Extremadura, de las Entidades que integran la Administración Local, de los Organismos Públicos, sociedades mercantiles y Entidades de derecho Público vinculados o dependientes de cualquiera de ellas.

Todo ello, conscientes de que este informe se ha convertido en referente para organismos, Instituciones, tanto públicas como privadas, y para los ciudadanos en general que precisan de un diagnóstico riguroso de la situación medioambiental de la región, se intenta año a año mejorar y completar con toda la información medioambiental relevante para la Comunidad Autónoma de Extremadura. Intentando, con esta publicación ofrecer una radiografía ambiental del conjunto regional, con la firme convicción de que la protección y conservación del medio ambiente puede y debe ser contemplada como aliada del progreso socioeconómico.

Por último, agradecer como cada año la colaboración prestada por las diferentes Consejerías de la Junta de Extremadura, por las Confederaciones Hidrográficas del Tajo y del Guadiana y por las Diputaciones de Cáceres y Badajoz, en la elaboración de este documento, que ofrece una información completa y precisa sobre el conjunto del medio ambiente en Extremadura, que será de utilidad tanto para empresas como para todos los ciudadanos en general.

Consejera de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible

— ÍNDICE —

1. SITUACIÓN .....	1
 2. AIRE .....	5
2.1. Calidad del aire .....	5
 3. RADIOLOGÍA AMBIENTAL .....	19
3.1. Radiología Ambiental .....	19
 4. AGUA .....	35
4.1. Salud ambiental .....	36
 5. SUELO .....	52
5.1. Ocupación del suelo .....	53
5.2. Suelos contaminados .....	59
 6. CAMBIO CLIMÁTICO .....	65
6.1. Cambio climático .....	65
 7. GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL .....	99
7.1. Gestión forestal .....	100
 8. SECTORES PRODUCTIVOS .....	105
8.1. Instrumentos de prevención y control .....	106
8.2. Responsabilidad ambiental .....	116
8.3. Energía .....	119
8.4. Agricultura y desarrollo rural .....	123
 9. RESIDUOS .....	129
9.1. Residuos .....	129

— ÍNDICE DE TABLAS—

Tabla 2.1.1. Unidades de campo fijas para la evaluación y gestión de la calidad del aire regional .....	6
Tabla 2.1.2. Valores de referencia para la protección de la salud humana respecto al CO .....	8
Tabla 2.1.3. Niveles de concentración de CO en cada una de las estaciones fijas extremeñas.....	8
Tabla 2.1.4. Valores de referencia para la protección de la salud humana y la vegetación del SO <sub>2</sub> .....	9
Tabla 2.1.5. Niveles de concentración de SO <sub>2</sub> en cada una de las estaciones fijas extremeñas .....	9
Tabla 2.1.6. Valores objetivo y objetivos a largo plazo para el ozono troposférico .....	10
Tabla 2.1.7. Umbrales de información y de alerta para el ozono troposférico.....	11
Tabla 2.1.8. Superaciones registradas del valor de máxima diaria de la medidas móviles octohorarias en las estaciones extremeñas .....	11
Tabla 2.1.9. Valores límite para la protección de la salud humana y la vegetación para los óxidos nitrosos .....	13
Tabla 2.1.10. Niveles de concentración de dióxido de nitrógeno en las estaciones extremeñas.....	13
Tabla 2.1.11. Valores de referencia para el benceno de acuerdo con la Directiva 2008/50/CE .....	14
Tabla 2.1.12. Niveles de concentración de benceno en las estaciones extremeñas .....	15
Tabla 2.1.13. Valores límite para la protección de la salud humana respecto a las partículas en suspensión PM <sub>10</sub> .....	16
Tabla 2.1.14. Niveles de concentración de PM <sub>10</sub> en las estaciones extremeñas .....	16
Tabla 2.1.15. Niveles de concentración de PM <sub>2,5</sub> en las estaciones extremeñas .....	17
Tabla 3.1.1. Tipo y numero de muestras recogidas por localidades.....	24
Tabla 3.1.2. Niveles radiactivos detectados.....	26
Tabla 3.1.3. Tipos de muestras recogidas .....	27
Tabla 3.1.4. Niveles radiactivos detectados.....	29
Tabla 4.1.1. Número de EDARES en la provincia de Badajoz .....	38
Tabla 4.1.2. Características generales de las estaciones depuradoras de la provincia de Badajoz.....	38
Tabla 4.1.3. Características básicas de las estaciones depuradoras de la provincia de Badajoz gestionadas por la propia Diputación.....	38
Tabla 4.1.4. Datos de gestión y tratamiento d las depuradoras de la provincia de Badajoz .....	41
Tabla 4.1.5. Número de EDARES en la provincia de Cáceres .....	44
Tabla 4.1.6. Características generales de las estaciones depuradoras de la provincia de Cáceres.....	44
Tabla 4.1.7. Características básicas de las estaciones depuradoras de la provincia de Cáceres gestionadas por la propia Diputación.....	45
Tabla 4.1.8. Datos de gestión y tratamiento d las depuradoras de la provincia de Cáceres .....	48
Tabla 5.1.1. Estructura de los grupos de usos del suelo .....	54
Tabla 5.1.2. Distribución de las superficies artificiales de Extremadura .....	55
Tabla 5.1.3. Superficies afectadas por la erosión en Extremadura .....	57
Tabla 5.1.4. Superficies afectadas por la erosión en España .....	57
Tabla 5.2.1. Informes IPS presentados.....	60
Tabla 5.2.2. Clasificación de los expedientes de suelos contaminados .....	61
Tabla 5.2.3. Evolución anual del numero de inspecciones .....	62
Tabla 6.1.1. Emisiones de gasese en Extremadura.....	96
Tabla 6.1.2. Emisiones de CO <sub>2</sub> por sectores en Extremadura.....	97
Tabla 7.1.1. Porcentaje de superficie forestal .....	101
Tabla 7.1.2. Dsitribución de la superficie forestal.....	102
Tabla 7.1.3. Distribución de la superficie forestal arbolada por especies .....	102
Tabla 8.1.1. Número de AAI resueltas en 2022 .....	108

Tabla 8.1.2. Número de AAU solicitadas por meses.....	110
Tabla 8.1.3. Número de AAU resueltas por meses.....	110
Tabla 8.1.4. Expedientes tramitados de AEGEI.....	111
Tabla 8.1.5. Declaraciones de impacto ambiental publicadas en 2021-2022.....	112
Tabla 8.1.6. Expedientes tramitados por evaluación ambiental simplificada o abreviada en 2021.....	113
Tabla 8.1.7. Expedientes tramitados por evaluación ambiental simplificada o abreviada en 2022.....	113
Tabla 8.1.8. Número de consultas y de documentos de evaluación de impacto ambiental de planes y programas.....	114
Tabla 8.3.1. Producción de energía eléctrica en Extremadura.....	121
Tabla 8.3.2. Consumo de energía según sectores.....	121
Tabla 8.4.1. Superficie dedicada a la agricultura ecológica en Extremadura.....	125
Tabla 8.4.2. Explotaciones de ganadería ecológica existentes en Extremadura en el año 2022.....	126
Tabla 8.4.3. Superficie de regadío en Extremadura en el año 2022.....	127
Tabla 9.1.1a. Año de inicio de explotación de las diferentes instalaciones de gestión de residuos.....	130
Tabla 9.1.1b. Tasa de recogida por habitante y año de envases ligeros, papel, cartón y vidrio.....	131
Tabla 9.1.2. Datos de envases domésticos reciclados.....	132
Tabla 9.1.3. Datos de cantidad recuperada.....	132
Tabla 9.1.4. RUB eliminados en vertederos y objetivos marcados.....	134
Tabla 9.1.5. RCD gestionados en la región.....	134
Tabla 9.1.6. RCD gestionados en la región.....	134
Tabla 9.1.7. Cantidades de residuos peligrosos que se han declarado en Extremadura.....	135
Tabla 9.1.8. Operaciones de valorización.....	137
Tabla 9.1.9. Cantidades de aceites recogidos en 2022.....	140
Tabla 9.1.10. Diferentes tratamientos del aceite usado.....	140
Tabla 9.1.11. Cantidad de residuos plásticos de uso agrario (RPUA) recogidos en Extremadura.....	142
Tabla 9.1.12. Cantidad de residuos plásticos de uso agrario (RPUA) recogidos por provincias por SIGFITO.....	143
Tabla 9.1.13. Cantidad de residuos plásticos de uso agrario (RPUA) recogidos por tipo de material.....	143
Tabla 9.1.14. Tratamiento de residuos agrarios recogidos en Extremadura durante 2022.....	143
Tabla 9.1.15. Desglose por CA de procedencia.....	144
Tabla 9.1.16. Cantidad de residuos de envases agrarios puestos en mercado y recogidos.....	144
Tabla 9.1.17. Cantidad de residuos orgánicos tratados en 2022 en instalaciones de compostaje autorizadas.....	145
Tabla 9.1.18. Bajas de maquinaria agrícola por tipología en el periodo 2012-2022.....	146
Tabla 9.1.19. Datos sobre pilas, acumuladores y baterías.....	147
Tabla 9.1.20. Datos sobre recogida separada.....	148
Tabla 9.1.21. Instalaciones EDARU y EDARI.....	149
Tabla 9.1.22. Destino de los lodos.....	149
Tabla 9.1.23. Cantidad de residuos sanitarios peligrosos generados en Extremadura.....	150
Tabla 9.1.24. Tratamiento de residuos sanitarios peligrosos.....	150
Tabla 9.1.25. Destino de los residuos.....	151
Tabla 9.1.26. Tabla resumen.....	151
Tabla 9.1.27. Residuos de envases de medicamentos.....	153
Tabla 9.1.28. Número de CAT y certificados de destrucción.....	154
Tabla 9.1.29. Datos por provincia.....	154
Tabla 9.1.30. Recogida de NFU en la región.....	155
Tabla 9.1.31. Gestión de NFU recogidos en la región.....	155
Tabla 9.1.32. Residuos RAEE generados en la región.....	156

Tabla 9.1.33. Objetivos de recogida.....	157
Tabla 9.1.34. Datos de RAEE recogidos en Extremadura por SCRAP .....	158
Tabla 9.1.35. Datos de RAEE recogidos en Extremadura por SCRAP y SIRAP.....	158
Tabla 9.1.36. Cuadro resumen de aparatos inventariados a 31 de diciembre de 2022 .....	159
Tabla 9.1.37. Datos de importaciones.....	160
Tabla 9.1.38. Datos de importaciones.....	161
Tabla 9.1.39. Datos de exportaciones.....	162

### — ÍNDICE DE GRÁFICAS—

Gráfica 2.1.1. Comparación de concentraciones de CO entre los años 2021 y 2022 .....	8
Gráfica 2.1.2. Comparación de concentraciones de SO <sub>2</sub> entre los años 2021 y 2022 .....	10
Gráfica 2.1.3. Comparación de superaciones de O <sub>3</sub> entre los años 2021 y 2022 .....	12
Gráfica 2.1.4. Comparación de concentraciones de NO <sub>2</sub> entre los años 2021 y 2022.....	14
Gráfica 2.1.5. Comparación de concentraciones de benceno entre los años 2021 y 2022.....	15
Gráfica 2.1.6. Comparación de concentraciones de PM <sub>10</sub> entre los años 2021 y 2022 .....	17
Gráfica 2.1.7. Comparación del número de superaciones de la concentración de PM <sub>10</sub> entre los años 2021 y 2022.....	17
Gráfica 5.1.1. Comparación de procesos erosivos .....	57
Gráfica 5.1.2. Comparación entre comunidades.....	58
Gráfica 7.1.1. Porcentaje de emisiones de CO <sub>2</sub> en Extremadura por sectores en porcentaje .....	97
Gráfica 9.1.1. Distribución de operaciones de valorización .....	138
Gráfica 9.1.2. Distribución de operaciones de eliminación .....	139
Gráfica 9.1.3. Residuos industriales no peligrosos gestionados en Extremadura.....	141

### — ÍNDICE DE MAPAS—

Mapa 1. Comarcas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.....	2
Mapa 2. Ubicación geográfica de las 6 estaciones de campo fijas.....	7
Mapa 3. Plano informativo sobre vigilancia radiológica .....	33

### — ÍNDICE DE FIGURAS—

Figura 3.1. Estaciones de vigilancia en el entorno de la Central Nuclear de Almaraz .....	22
Figura 3.2. Estaciones de la Red de Vigilancia Radiológica Ambiental (RVRA) de Extremadura.....	23

INFORME AMBIENTAL 2012

# 1. SITUACIÓN

## SITUACIÓN

La Comunidad Autónoma de Extremadura se encuentra en la mitad sur de la Península Ibérica concretamente en el área occidental del macizo hespérico. Tiene una superficie de 41.635 km<sup>2</sup>, equivalente al 8,2% del total de España. Está constituida por dos provincias, Cáceres con una extensión de 1.994.500 ha y Badajoz con 2.165.700 ha de superficie. Su población estimada es de 1.107.220 habitantes (Censo 1 de enero de 2010), siendo por tanto la densidad de población de 26,59 hab/km<sup>2</sup>, dato que se encuentra por debajo de la media nacional.

La gran variedad geomorfológica, bioclimática y humana de Extremadura, conforman tres áreas claramente diferenciadas, como son las zonas de montaña, las penillanuras y los valles fluviales generados por el Tajo, el Guadiana y sus afluentes.



Mapa 1. Comarcas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

## Relieve

Desde el punto de vista morfológico, Extremadura queda enmarcada entre dos grandes sistemas montañosos, el Sistema Central por el norte y Sierra Morena por el sur, ambos delimitan una amplia penillanura que raramente es llana, y que además se ve continuamente interrumpida por una densa red de ríos, encajados formando riberos o rellenados formando amplias vegas fluviales.

En su seno aparecen una serie de sierras centrales, destacan las estribaciones de los Montes de Toledo que separan las cuencas de los ríos Tajo y Guadiana.

La altitud media del territorio extremeño es de 421 metros sobre el nivel del mar, estando el 52% de la región comprendida entre 300 y 500 m de altitud, y menos del 2% por encima de los 1000 m.

Las sierras del norte se levantan de forma abrupta sobre la penillanura y son las más elevadas de toda la Comunidad, destacando el pico Torreón del Calvitero (2.401 m) que es el más alto de Extremadura. De este a oeste hay cuatro grupos de sierras: Sierra de Gredos, Sierra de Béjar, Sierra de Francia y Sierra de Gata.

Las estribaciones de los Montes de Toledo se extienden principalmente por el sur de la provincia de Cáceres y en menor medida por el norte de la de Badajoz. De este a oeste hay cinco sierras: Sierra de Altamira, Sierra de Las Villuercas, Sierra de Montánchez, Sierra de San Pedro y Sierra de la Calera, que sirve de límite natural con Portugal. Su pico más alto es de las Villuercas con 1.601 m de altura.

Las sierras del sur de Extremadura se levantan suavemente sobre la planicie y son las más bajas de la región, siendo su pico más alto Tentudía, con 1.140 m de altura. De noreste a suroeste podemos distinguir: la Sierra de Siruela, la Sierra del Oro, la Sierra del Pedroso, la Sierra de Hornachos y la Sierra de Tudía.

## Ríos y embalses

La mayor parte de los ríos pertenecen a las cuencas del Tajo y del Guadiana, que son los dos grandes cauces que atraviesan la región de este a oeste, siendo escaso el territorio que drena al Guadalquivir o al Duero.

El río Guadiana atraviesa la región formando amplias vegas, es un típico río de llanura que forma una cuenca abierta cuyo principal aprovechamiento está orientado al regadío. En su curso hay numerosos embalses, entre los que cabe destacar los del Cijara, García Sola, Orellana, Zújar, La Serena, Alange y Montijo. Dentro de la cuenca del Guadiana sobresalen los siguientes afluentes: Guadarranque, Rucas, Búrdalo, Albarregas, Gévora, Zújar, Matachel y Guadajira.

La cuenca del Tajo está delimitada al norte por el Sistema Central y al sur por las estribaciones de los Montes de Toledo. Se encaja en la penillanura trujillano-cacereña y en él desembocan afluentes importantes como el

Tiétar, el Jerte, el Alagón, el Almonte y el Salor. Sus embalses, destinados a la producción hidroeléctrica, son Alcántara, Borbollón, Gabriel y Galán, Valdecañas, entre otros.

## El Clima

El clima se caracteriza en Extremadura por inviernos relativamente lluviosos y fríos y una época estival con altas temperaturas y escasas precipitaciones, dando lugar al menos a dos meses áridos. Las temperaturas medias anuales son elevadas si se comparan con las del resto de España, siendo de 17°C para gran parte de la región y aunque la cercanía del Océano Atlántico suaviza el clima, la amplitud térmica anual (diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y el más fríos) suele oscilar entre los 16 y 19°C, lo que hace que podamos hablar de un clima mediterráneo continental en muchas zonas de Extremadura.

Las precipitaciones también se distribuyen bastante uniforme en toda la región, con una media anual de unos 600 mm. Pero una primera excepción la constituyen las zonas montañosas, donde se incrementan fuertemente las precipitaciones con la altitud y la segunda excepción se produce en los riberos, que, debido a su encajonamiento y escasa altitud, recibe una cantidad de lluvia mucho más escasa que la media del resto de la penillanura. Así mientras en el centro del valle del Guadiana se recogen escasamente los 400 mm, en la vertiente sur de la sierra de Gredos se superan los 1.500 mm.

Tanto las temperaturas como las precipitaciones presentan una fuerte estacionalidad en Extremadura, coincidiendo la época fría con la húmeda y la cálida con la seca, lo que da lugar a un importante déficit hídrico estival.

### Fuentes:

- Pulido, F., Sanz, R., Abel, D., Ezquerra, J., Gil, A., González, G., Hernández, A., Moreno, G., Pérez, J.J., y Vázquez, F.M.2007. Los Bosques de Extremadura. Evolución, ecología y conservación. Consejería de Industria, Energía y Medio Ambiente. Junta de Extremadura. Mérida.



# 2. AIRE

## 2.1. CALIDAD DEL AIRE

## CALIDAD DEL AIRE



Fotografía: Paisaje Geoparque Villuerca-Ibores

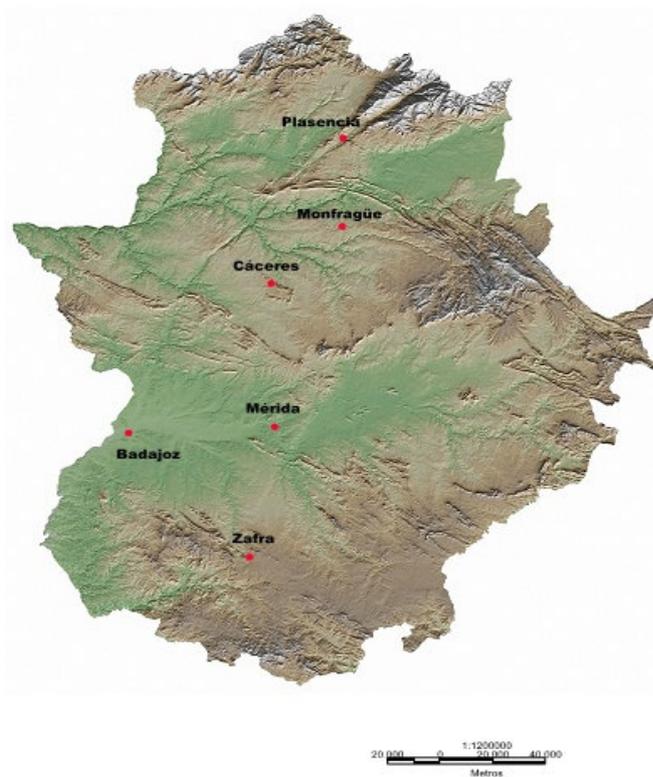
### Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del Aire (REPICA)

REPICA es una red de estaciones ubicadas a lo largo de la geografía extremeña que poseen un sistema de detección de los niveles de inmisión de los principales contaminantes para la vigilancia e investigación de la calidad del aire.

Esta red dispone de seis unidades fijas, dos unidades móviles, un centro de proceso de datos, dos laboratorios analíticos y tres paneles informativos ubicados en Badajoz, Cáceres y Mérida (Tabla 2.1.1) (Mapa 2).

Tabla 2.1.1. Unidades de campo fijas para la evaluación y gestión de la calidad del aire regional.

ZONA	NOMBRE DE ESTACIÓN	ENTORNO
Cáceres	Cáceres	Urbano
Badajoz	Badajoz	Urbano
Núcleos de población mayor de 20.000 habitantes	Mérida	Urbano
	Plasencia	Urbano
	Zafra	Urbano
Extremadura rural	Monfragüe	Rural



Mapa 2. Ubicación geográfica de las 6 estaciones de campo fijas.

## Calidad del aire en Extremadura

Teniendo en cuenta los parámetros de calidad del aire analizados, se puede considerar que Extremadura posee una calidad del aire “muy buena”.

Para dar cumplimiento a la Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire y a una atmósfera más limpia en Europa, y al Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente, desde la Comunidad Autónoma de Extremadura se realiza una evaluación anual de la calidad del aire a través de la red REPICA. Por medio de dicha red se monitorizan los principales parámetros de la calidad del aire:

- Monóxido de carbono
- Dióxido de azufre
- Óxidos de nitrógeno
- Ozono Troposférico
- Benceno
- Partículas PM<sub>10</sub> y PM<sub>2,5</sub>



## Monóxido de carbono (CO)

El monóxido de carbono, cuya fórmula química es CO, es un gas incoloro, inodoro, inflamable y altamente tóxico. Puede producirse por la combustión incompleta de sustancias como gas, gasolina, queroseno, carbón, petróleo, tabaco o madera. Los valores límite de concentración de monóxido de carbono para la protección de la salud humana, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE, y son de 10 mg/m<sup>3</sup> (Tabla 2.1.2).

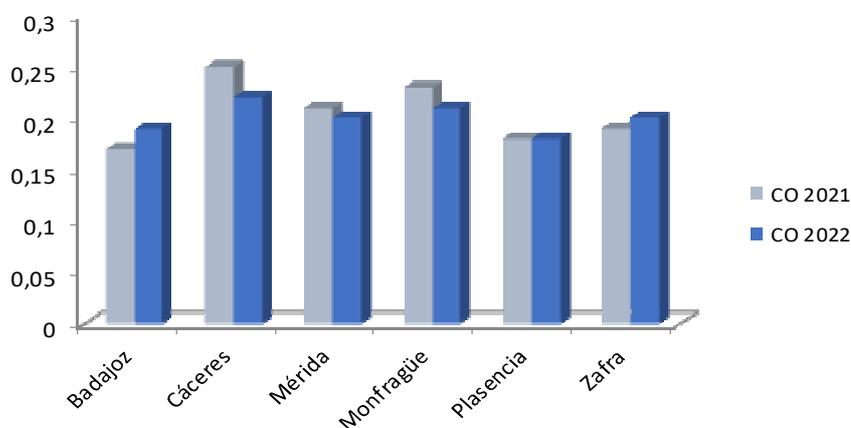
Tabla 2.1.2. Valores de referencia para la protección de la salud humana respecto al CO.

VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
10 mg/m <sup>3</sup>	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	60%	En vigor desde 1 de enero de 2005

Tabla 2.1.3. Niveles de concentración de CO en cada una de las estaciones fijas extremeñas.

Contaminante	Estación	Valor promedio 2017	Valor promedio 2018	Valor promedio 2019	Valor promedio 2020	Valor promedio 2021	Valor promedio 2022	Unidad	Periodo medio
CO	Badajoz	0,13	0,21	0,20	0,20	0,17	0,19	mg/m <sup>3</sup>	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias
	Cáceres	0,22	0,24	0,31	0,26	0,25	0,22		
	Mérida	0,23	0,23	0,30	0,19	0,21	0,20		
	Monfragüe	0,15	0,25	0,31	0,22	0,23	0,21		
	Plasencia	0,23	0,25	0,42	0,17	0,18	0,18		
	Zafra	0,05	0,27	0,35	0,20	0,19	0,20		

Los niveles de concentración promedio del monóxido de carbono registrados durante 2022 están por debajo del límite de protección de la salud con lo cual, puede afirmarse que la **calidad del aire respecto a este contaminante es muy buena** (Tabla 2.1.3).



Gráfica 2.1.1. Comparación de concentraciones de CO entre los años 2021 y 2022.

Si se comparan las concentraciones de monóxido de carbono en las diferentes estaciones fijas de la región, entre los años 2021 y 2022, se observa, que se han producido descensos en todas las estaciones excepto en las estaciones de Badajoz y Zafra, donde ha aumentado ligeramente (Gráfica 2.1.1).

### Dióxido de azufre

El dióxido de azufre es un óxido con fórmula molecular  $SO_2$ , que se presenta como gas incoloro, y con un característico olor asfixiante. Se trata de una sustancia reductora que, con el tiempo, el contacto con el aire y la humedad, se convierte en trióxido de azufre.

Una de las principales fuentes de emisión es la combustión del carbón y de otros combustibles fósiles, como la gasolina o el fuel oil.

Los valores límite de concentración del dióxido de azufre para la protección de la salud humana y de la vegetación, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE, (Tabla 2.1.4).

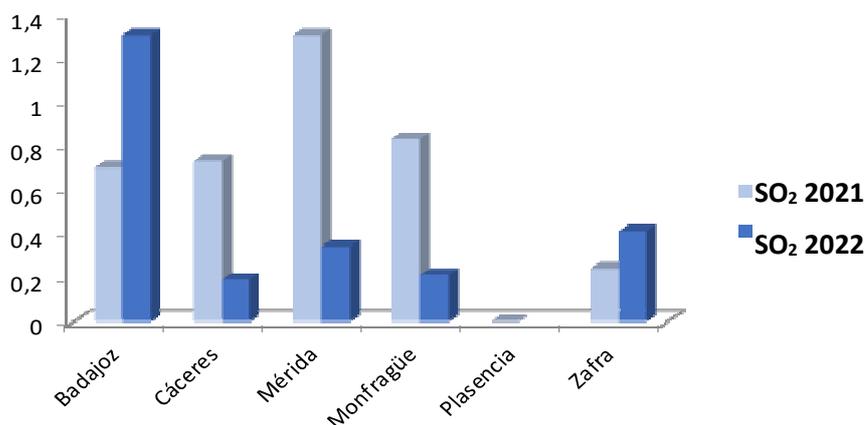
Tabla 2.1.4. Valores de referencia para la protección de la salud humana y la vegetación del  $SO_2$ .

VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
350 $\mu g/m^3$ , no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año	1 hora	150 $\mu g/m^3$	En vigor desde 1 de enero de 2005
125 $\mu g/m^3$ , no podrá superarse más de 3 ocasiones por año	1 día	Ninguno	En vigor desde 1 de enero de 2005
NIVELES CRÍTICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN		PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA
20 $\mu g/m^3$		Año civil e invierno (1 de octubre a 31 de marzo)	Ninguno
<b>Umbral de alerta</b>			<b>500 <math>\mu g/m^3</math></b>

Todos los valores registrados durante 2022 con respecto a la concentración de  $SO_2$  se encuentran por debajo del límite establecido, con lo cual, podemos afirmar que **la calidad del aire respecto a este contaminante es muy buena** (Tabla 2.1.5).

Tabla 2.1.5. Niveles de concentración de  $SO_2$  en cada una de las estaciones fijas extremeñas.

Contaminante	Estación	Valor promedio 2017	Valor promedio 2018	Valor promedio 2019	Valor promedio 2020	Valor promedio 2021	Valor promedio 2022	Unidad	Periodo medio
$SO_2$	Badajoz	2,00	1,80	2,20	0,82	0,70	1,30	$\mu g/m^3$	1 hora
	Cáceres	1,40	0,48	1,50	0,45	0,73	0,19		
	Mérida	1,90	1,90	1,50	0,14	1,30	0,34		
	Monfragüe	2,10	2,10	1,30	1,10	0,83	0,21		
	Plasencia	1,90	1,90	1,10	1,40	-	-		
	Zafra	0,98	0,98	2,80	0,86	0,24	0,41		



Gráfica 2.1.2. Comparación de concentraciones de SO<sub>2</sub> entre los años 2021 y 2022.

Si se comparan las concentraciones de dióxido de azufre entre los años 2021 y 2022, en las diferentes estaciones fijas de la región, se observa, descensos notables en las estaciones de Cáceres, Mérida y Monfragüe, registrándose aumentos en las estaciones de Badajoz y Zafrá. (Gráfica 2.1.2).

### Ozono troposférico

El ozono está presente en la troposfera de forma natural. Es un contaminante secundario que se produce a partir de precursores (óxido de nitrógeno compuestos orgánicos volátiles) que pueden tener un origen natural o antrópico.

Los valores objetivos de concentración del ozono troposférico para la protección de la salud humana y de la vegetación y los valores a largo plazo, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE, (Tabla 2.1.6).

Los umbrales de información y alerta para el ozono se establecen en el Anexo XII de la Directiva 2008/50/CE; el de información es de 180 µg/m<sup>3</sup>, y el de alerta de 240 µg/m<sup>3</sup>, ambos para un período de una hora (Tabla 2.1.7).

Tabla 2.1.6. Valores objetivo y objetivos a largo plazo para el ozono troposférico.

VALORES OBJETIVO			
OBJETIVO	PERÍODO DE PROMEDIO	VALOR OBJETIVO	FECHA OBJETIVO
Protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	120 µg/m <sup>3</sup> : no podrá superarse más de 25 días por año civil, promediados en un período de tres años	1 de enero de 2010
Protección de la vegetación	Mayo a julio	AOT40 (calculada a partir de valores horarios) 18.000 µg/m <sup>3</sup> ·h promediados en un período de cinco años	1 de enero de 2010
OBJETIVOS A LARGO PLAZO			

OBJETIVO	PERÍODO DE PROMEDIO	VALOR OBJETIVO	FECHA EN LA QUE DEBE CUMPLIRSE
Protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias dentro de un año civil	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	No definida
Protección de la vegetación	Mayo a julio	AOT40 (calculada a partir de valores horarios) 6.000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$	No definida

Tabla 2.1.7. Umbrales de información y de alerta para el ozono troposférico.

OBJETIVO	PERIODO DE MEDIO	UMBRAL
Información	1 hora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Alerta	1 hora	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

En relación con el número de superaciones del año 2022 con respecto a 2021, ha habido un aumento generalizado del número de superaciones del valor objetivo de 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , en todas las estaciones. Esto puede ser debido a que este contaminante es de naturaleza secundaria, y se ha visto beneficiado colateralmente por la bajada de emisiones asociadas a la pandemia que todavía era importante en 2021.

Los valores se encuentran dentro de lo habitual teniendo en cuenta la problemática específica que existe con el ozono como contaminante secundario cuya formación está altamente ligada a la radiación solar. (25 superaciones de 120  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  máximo en 24 horas de las medidas móviles octohorarias)

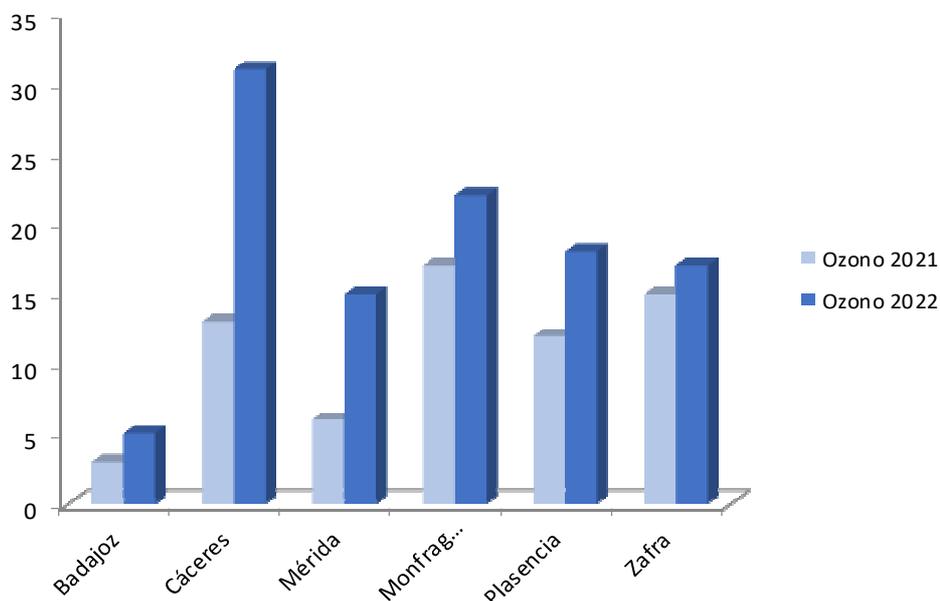
El ozono troposférico es un contaminante secundario cuya cinética de generación se ve afectada enormemente por la radiación incidente. Esto hace que Extremadura sea propensa a la formación del mismo, especialmente en la época estival (Tabla 2.1.8).

Tabla 2.1.8. Superaciones registradas del valor de máxima diaria de las medidas móviles octohorarias en las estaciones extremeñas.

Estación	Nº de superaciones en 2021	Nº de superaciones en 2022
Badajoz	3	5
Cáceres	13	31
Mérida	6	15
Monfragüe	17	22
Plasencia	12	18
Zafra	15	17

En las gráficas siguientes se observan aumentos en todas las estaciones de la región, en número de superaciones. (Gráfica 2.1.3). Se observa una clara tendencia a la baja en el número de superaciones del valor máximo diario de media móvil octohoraria de ozono troposférico. En cualquier caso, los valores se encuentran dentro de lo habitual teniendo en cuenta la problemática específica que existe con el ozono como contaminante secundario cuya formación está altamente ligada a la radiación solar.

Nº de superaciones



Gráfica 2.1.3. Comparación de superaciones de O<sub>3</sub> entre los años 2021 y 2022.

### Óxidos de nitrógeno

El término óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) se aplica a varios compuestos químicos binarios gaseosos formados por la combinación de oxígeno y nitrógeno. El proceso de formación más habitual de estos compuestos inorgánicos es la combustión a altas temperaturas, proceso con el aire como comburente habitual. Generalmente son liberados al aire desde el escape de vehículos motorizados, sobre todo diésel y de mezcla pobre, de la combustión del carbón, petróleo o gas natural.

El monóxido de nitrógeno y el dióxido de nitrógeno constituyen dos de los óxidos de nitrógeno más importantes toxicológicamente; ninguno de los dos es inflamable.

El monóxido de nitrógeno es un gas a temperatura ambiente de olor dulce penetrante, fácilmente oxidable a dióxido de nitrógeno. Mientras que el dióxido de nitrógeno tiene un fuerte olor desagradable. El dióxido de nitrógeno es un líquido a temperatura ambiente, pero se transforma en un gas pardo-rojizo sobre los 21 °C de temperatura.

Los valores objetivos de concentración de los óxidos nitrosos para la protección de la salud humana, de la vegetación y el valor de información y alerta, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE (Tabla 2.1.9).

**Tabla 2.1.9.** Valores límite para la protección de la salud humana y la vegetación para los óxidos nitrosos.

VALORES LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD PARA EL DIÓXIDO DE NITRÓGENO			
VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , que no podrá superarse más de 18 veces por año civil	1 hora	50% a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1 de enero de 2001 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes anuales idénticos, hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2010	1 de enero de 2010
40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Año civil	50% a 19 de julio de 1999, valor que se reducirá el 1 de enero de 2001 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en porcentajes anuales idénticos, hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2010	1 de enero de 2010
NIVELES CRÍTICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN ESTABLECIDOS PARA ÓXIDOS DE NITRÓGENO			
NIVELES CRÍTICOS PARA LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN <sup>(1)</sup>	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	
30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Año civil	Ninguno	
UMBRALES DE INFORMACIÓN Y ALERTA ESTABLECIDOS PARA EL DIÓXIDO DE NITRÓGENO			
Umbral de alerta			500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

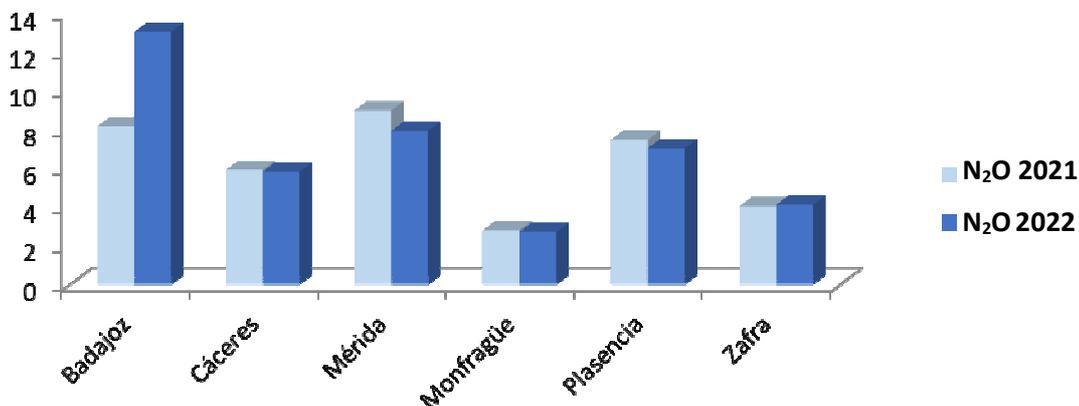
A lo largo del año 2022, no se ha registrado ningún valor promedio que supere el límite de protección de la salud. Los valores registrados en todas las estaciones, se han estabilizado con respecto al año 2021, debido a que los valores de  $\text{NO}_2$  se encuentra muy condicionados al tráfico rodado, que se vio sensiblemente reducido en 2020 por motivo de la pandemia. En cualquier caso, los valores se sitúan muy por debajo de los límites legales marcados por normativa. (40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  media anual)

Podemos afirmar que la calidad del aire respecto a este contaminante es muy buena (Tabla 2.1.10).

**Tabla 2.1.10.** Niveles de concentración de dióxido de nitrógeno en las estaciones extremeñas.

Gas	Estación	Valor promedio 2017	Valor promedio 2018	Valor promedio 2019	Valor promedio 2020	Valor promedio 2021	Valor promedio 2022	Unidad	Periodo medio
$\text{NO}_2$	Badajoz	11,00	9,8	8,2	7,1	8,14	13,0	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1 año civil
	Cáceres	8,00	7,7	6,3	5,5	5,89	5,8		
	Mérida	15,00	9,1	9,1	7,4	8,95	7,9		
	Monfragüe	6,40	3,5	2,5	2,3	2,78	2,7		
	Plasencia	11,00	9,5	8,3	6,8	7,45	7,0		
	Zafra	7,70	5,3	5,1	3,8	4,02	4,1		

Las concentraciones de dióxido de nitrógeno registradas entre los años 2021 y 2022, han registrado aumentos en las estaciones fijas de Badajoz y Zafra, posiblemente por un aumento de tráfico en la zona de medición dada la naturaleza del contaminante como puede observarse en la siguiente gráfica (Gráfica 2.1.4).



Gráfica 2.1.4. Comparación de concentraciones de NO<sub>2</sub> entre los años 2021 y 2022.

### Benceno

El benceno es un hidrocarburo aromático polinsaturado de fórmula molecular C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, con forma de anillo. Es un líquido incoloro y muy inflamable de aroma dulce, con un punto de fusión relativamente alto. El benceno es también un componente natural del petróleo crudo, gasolina y humo de cigarrillo. Su uso principal es como disolvente y como reactivo en operaciones de laboratorio y usos industriales. Tiene efectos muy nocivos sobre la salud humana.

Los valores objetivos de concentración del benceno para la protección de la salud humana, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE, (Tabla 2.1.11).

Tabla 2.1.11. Valores de referencia para el benceno de acuerdo con la Directiva 2008/50/CE.

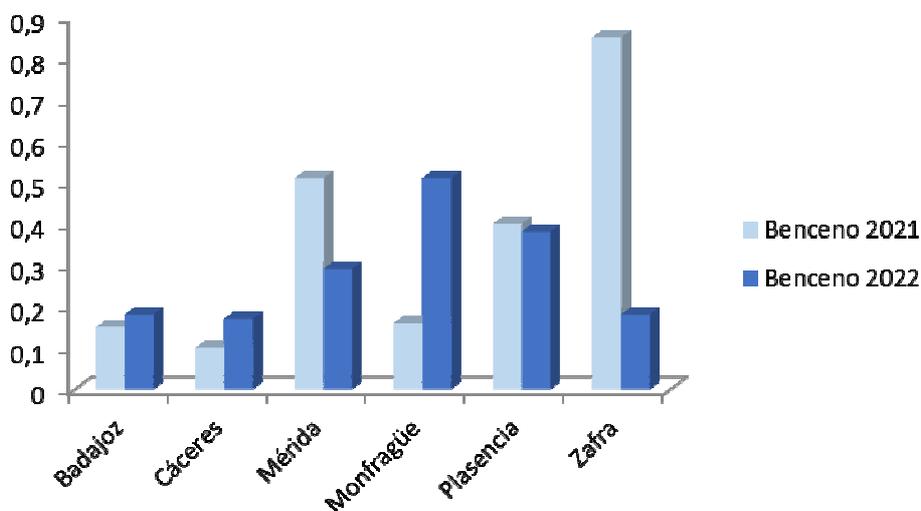
VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA EN LA QUE DEBE ALCANZARSE
5 µg/m <sup>3</sup>	Año civil	5 µg/m <sup>3</sup> (100%) a 13 de diciembre de 2000, porcentaje que se reducirá el 1 de enero de 2006 y, en lo sucesivo, cada 12 meses, en 1 µg/m <sup>3</sup> hasta alcanzar un 0% el 1 de enero de 2010	1 de enero de 2010

Todos los valores de concentración de benceno registrados durante 2022 en las diferentes estaciones regionales se encuentran por debajo del límite, con lo cual, la **calidad del aire en la región respecto a este contaminante es muy buena** (Tabla 2.1.12).

Tabla 2.1.12. Niveles de concentración de benceno en las estaciones extremeñas.

Gas	Estación	Valor promedio 2017	Valor promedio 2018	Valor promedio 2019	Valor promedio 2020	Valor promedio 2021	Valor promedio 2022	Unidad	Periodo medio
Benceno	Badajoz	0,12	0,12	0,12	0,14	0,15	0,18	µg/m <sup>3</sup>	1 año civil
	Cáceres	0,12	0,13	0,15	0,08	0,1	0,17		
	Mérida	0,25	0,43	0,5	0,33	0,51	0,29		
	Monfragüe	0,46	0,51	0,47	0,33	0,16	0,51		
	Plasencia	0,61	0,4	0,36	0,23	0,4	0,38		
	Zafra	0,51	0,43	0,5	0,62	0,85	0,18		

Los valores promedio de las concentraciones registradas de benceno en las estaciones de Badajoz, Cáceres y Monfragüe en el año 2022, son superiores a las registradas en 2021, al contrario que en las estaciones de Mérida, Plasencia y Zafra cuyos registros han descendido con respecto a los de 2021 (Gráfica 2.1.5).



Gráfica 2.1.5. Comparación de concentraciones de benceno entre los años 2021 y 2022.

### Partículas PM<sub>10</sub>

Se denomina PM<sub>10</sub>, a pequeñas partículas de polvo, cenizas, hollín, partículas metálicas, cemento o polen, dispersas en la atmósfera, y cuyo diámetro es menor que 10 µm (1 micrómetro corresponde la milésima parte de 1 milímetro). Están formadas principalmente por compuestos inorgánicos como silicatos y aluminatos, metales pesados entre otros, y material orgánico asociado a partículas de carbono (hollín).



Las PM<sub>10</sub> al ser inhaladas y al penetrar con facilidad al sistema respiratorio humano, causan efectos adversos a la salud de las personas específicamente al sistema respiratorio.

Los valores objetivos de concentración de PM<sub>10</sub> para la protección de la salud humana, vienen establecidos por la Directiva 2008/50/CE (Tabla 2.1.13).

Tabla 2.1.13. Valores límite para la protección de la salud humana respecto a las partículas en suspensión PM<sub>10</sub>.

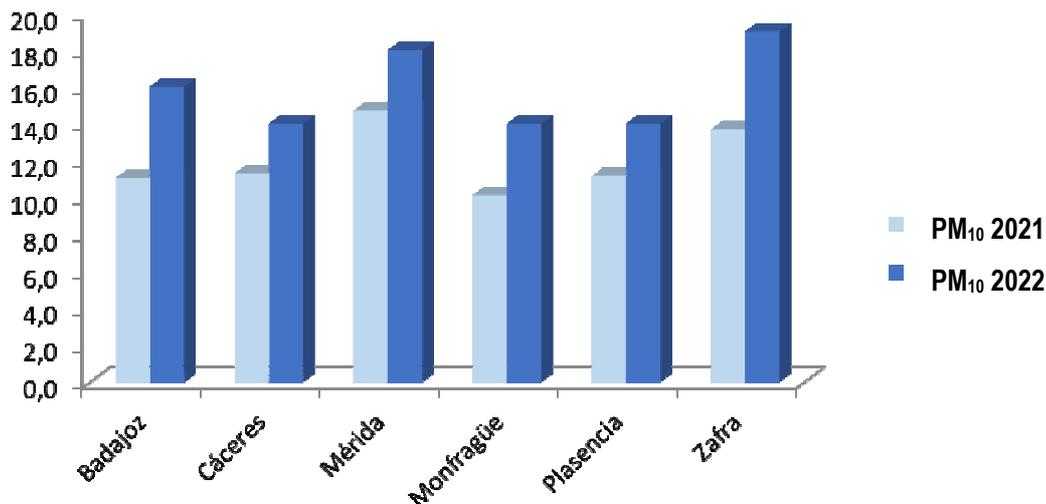
VALOR LÍMITE PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD HUMANA	PERÍODO MEDIO	MARGEN DE TOLERANCIA	FECHA OBJETIVO
50 µg/m <sup>3</sup> , que no podrá superarse más de 35 veces por año civil	1 día	Margen de tolerancia: 50%	En vigor desde el 1 de enero de 2005
40 µg/m <sup>3</sup>	Año civil	Margen de tolerancia: 20%	En vigor desde el 1 de enero de 2005

Tabla 2.1.14. Niveles de concentración de PM<sub>10</sub> en las estaciones extremeñas.

Contaminante	Estación	Valor promedio 2017	Valor promedio 2018	Valor promedio 2019	Valor promedio 2020	Valor promedio 2021	Valor promedio 2022	Unidad	Periodo medio
PM <sub>10</sub>	Badajoz	17,0	13	12	14,7	12	16	µg/m <sup>3</sup>	1 año civil
	Cáceres	13,0	8,9	4,9	11,6	12	14		
	Mérida	25,0	19	14	12,7	15	18		
	Monfragüe	5,9	9,7	8,90	9,7	10	14		
	Plasencia	11,0	6,6	10	10,2	11	14		
	Zafra	22,0	16	15	12,0	14	19		

No se ha registrado ningún valor promedio que supere el límite de protección de la salud a lo largo de 2021 y 2022, en el periodo medio de un año. (Tabla 2.1.14) (Gráfica 2.1.7).

Comparando las concentraciones promedio de PM<sub>10</sub> entre los años 2021 y 2022, en las diferentes estaciones fijas de la región, se observa, que los datos registrados en 2022 son más altos que en 2021, (Gráfica 2.1.6). En este caso el contaminante se encuentra muy condicionado por los episodios de intrusiones saharianas, ya que en Extremadura las fuentes antropogénicas de este tipo de contaminante son muy reducidas.



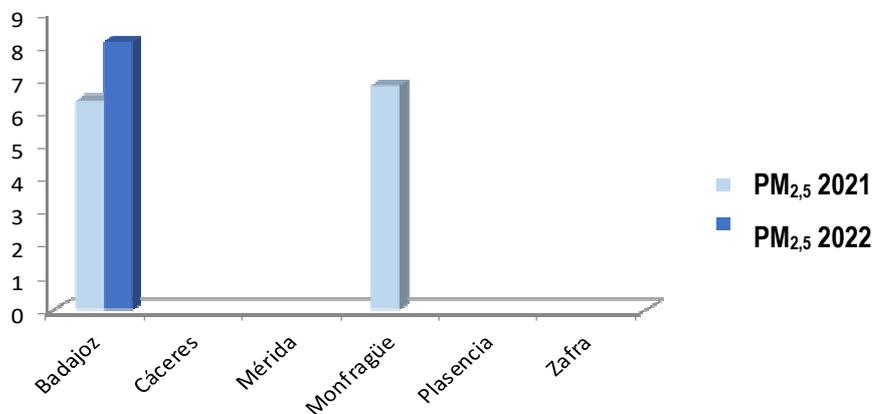
Gráfica 2.1.6. Comparación de concentraciones de PM<sub>10</sub> entre los años 2021 y 2022.

### Partículas PM<sub>2,5</sub>

En cuanto a las partículas PM<sub>2,5</sub> decir que en 2022 únicamente se han recibido registros de mediciones en las estaciones de Badajoz. Se ha registrado un aumento en la citada estación.

Tabla 2.1.15. Niveles de concentración de PM<sub>2,5</sub> en las estaciones extremeñas.

Gas	Estación	Valor promedio 2017	Valor promedio 2018	Valor promedio 2019	Valor promedio 2020	Valor promedio 2021	Valor promedio 2022	Unidad	Periodo medio
PM <sub>2,5</sub>	Badajoz	8,1	7,3	6,8	6,34	6,32	8,1	µg/m <sup>3</sup>	1 año civil
	Cáceres	6,3	5,8	3,2					
	Mérida	14,0	11	-					
	Monfragüe	4,3	7,2	6,8	6,82	6,77			
	Plasencia	6,2	4,5	4,8					
	Zafra	10,0	8,2	5,7					



Gráfica 2.1.7. Comparación del número de superaciones de la concentración de PM<sub>2,5</sub> entre los años 2021 y 2022.



**Actuaciones más destacadas desarrolladas en esta área por la D.G. de Sostenibilidad de la  
Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible**

Elaboración del Informe de Seguimiento del Plan de Mejora de la Calidad del Aire de Extremadura

Elaboración del Informe anual sobre la Calidad del Aire de Extremadura 2022

Puesta en marcha de la web [www.airextremadura.es](http://www.airextremadura.es)

Campañas de medidas con Unidad móvil/Analizadores móviles en:

- Castilblanco. Campaña realizada entre los días 2 de diciembre de 2021 y 17 de febrero de 2022.
- Cordobilla de Lácara. Campaña iniciada el 14 de octubre de 2022 y aún en marcha.

Actividades divulgativas desarrolladas en el marco del Convenio de la Dirección General de Sostenibilidad con el Departamento de Química Analítica de la UEx (grupo AQUIMA):

- Actividad divulgativa en el CEIP Torres Naharro de Torre de Miguel Sesmero con motivo del Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. 18/02/2022
- Actividad "Hay química en el aire", dentro del programa "La Noche Europea de los Investigadores". Badajoz. 30/09/2022.
- Actividad "Analizando el aire que respiramos" dentro del programa "Semana de la Ciencia y Tecnología en Extremadura 2022". Actividad realizada en el Centro Universitario de Badajoz con la participación de alumnos de ESO de los centros educativos Santa María Assumpta y Santa Teresa. 04/11/2022 y 11/11/2022.
- Entrevista radiofónica a Eduardo Pinilla en el CEIP Manuel Pacheco, el día 04-11-22, para hablar sobre calidad del aire y cambio climático en el programa "Compromiso con el Medio Ambiente" de Radio Reporteros, emisora del proyecto RadioEdu.
- Presentación de la nueva web de la Red Extremeña de Protección e Investigación de la Calidad del aire por parte de Eduardo Pinilla, en la reunión de Consejo Asesor de Medio Ambiente de Extremadura (CAMAEX) celebrada el 17-11-22.

**Fuentes:**

- Dirección General de Sostenibilidad. Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible. Junta de Extremadura.

**Más información:**

- <http://xtr.extremambiente.es/repica/index.html>
- [www.extremambiente.juntaex.es](http://www.extremambiente.juntaex.es)



# **3. RADIOLOGÍA AMBIENTAL**

## **3.1. RADIOLOGÍA AMBIENTAL**

## RADIOLOGÍA AMBIENTAL



Fotografía: Centro Hispano-Luso de Redes de alerta Temprana

### 1. Redes de vigilancia radiológica ambiental en Extremadura

En el territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura hay distribuidas estaciones de vigilancia radiológica pertenecientes a tres redes de distintas administraciones, una de ellas perteneciente al Gobierno de Extremadura, y otras dos de ámbito nacional con diferentes capacidades.

#### 1.1. Red de Alerta Radiológica Ambiental de Extremadura (RARE)

Esta red, cuya función es alertar en caso de incidencias radiológicas en el medio que puedan derivar en emergencias y optimizar los tiempos de respuesta frente a las mismas, está gestionada por la Dirección General de Sostenibilidad de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible de la Junta de Extremadura. La Red está financiada de forma conjunta por el Gobierno de Extremadura y el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN), y operada por el Laboratorio de Radiactividad Ambiental del Departamento de Física Aplicada de la Universidad de Extremadura en el Distrito Universitario de Cáceres, el cual dispone de acreditación Entidad Nacional de Acreditación, ENAC, conforme a los criterios recogidos en la Norma UNE-EN ISO/IEC 17025: 2005.

La red dispone de **once estaciones de muestreo en continuo en aire** y **dos en aguas** en la cuenca del Río Tajo, que proporcionan información cada 90 segundos, de los niveles de tasa de dosis radiactiva que reciben tanto la población como el medio ambiente. Esta Red tiene capacidades de **espectrometría y dosimetría**, así como medición de **parámetros meteorológicos**. La capacidad espectrométrica, significa que disponen de equipamiento radiométrico capaz de identificar el isótopo radiactivo causante de la alteración radiológica, permitiendo adoptar en caso de que fuera necesario las medidas de radioprotección más eficaces en el menor tiempo posible. La Red es la única de las redes de alerta radiológica que operan en España que cuenta con la Certificación de Calidad ISO 9001, sello AENOR, y IQNET.

### Estaciones de vigilancia radiológica en aire

Existen 11 estaciones fijas (10 en el territorio de la Comunidad Autónoma y 1 en el distrito de Castelo Branco en Portugal), y 1 unidad de vigilancia móvil para emergencias.

Todas las estaciones fijas están equipadas con la siguiente instrumentación:

- **Monitor de tasa de dosis gamma**, con detector tipo Geiger-Müller con rango de medida de  $10^{-8}$  a 0,2 Sv/h, con fondo de 0,1 cps. Los valores de radiación ambiental medidos por los detectores de cada estación son enviados vía radio cada 90 segundos al Centro Logístico de la RAREx, en el Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Extremadura (LARUEX).
- **Monitor de concentración radiactiva en aerosoles**, sobre filtro continuo de fibra de vidrio. Conjunto de detectores: Centelleador plástico + ZnS. Medida de actividad de Radón. Medida de actividad total alfa y beta no debida a radón.
- **Monitor de I-131**, sobre filtro de papel en continuo y/o cartucho de carbón activado con detectores de yoduro de sodio dopado con talio,  $\text{INa(Tl)}$ , y de bromuro de lantano,  $\text{LaBr}_3$ , para la medida de actividad de radioyodos.

De las 10 estaciones de vigilancia atmosférica en Extremadura, 7 de ellas se encuentran en el entorno de la Central Nuclear de Almaraz, en los siguientes municipios:

- Almaraz
- Casas de Miravete
- Navalmoral de la Mata
- Romangordo
- Saucedilla
- Serrejón
- Talayuela

En la imagen siguiente se muestra el emplazamiento en el mapa de las 7 estaciones atmosféricas entorno a la Central (marcadas en azul), así como las 2 estaciones de vigilancia del medio acuático (marcadas en amarillo)

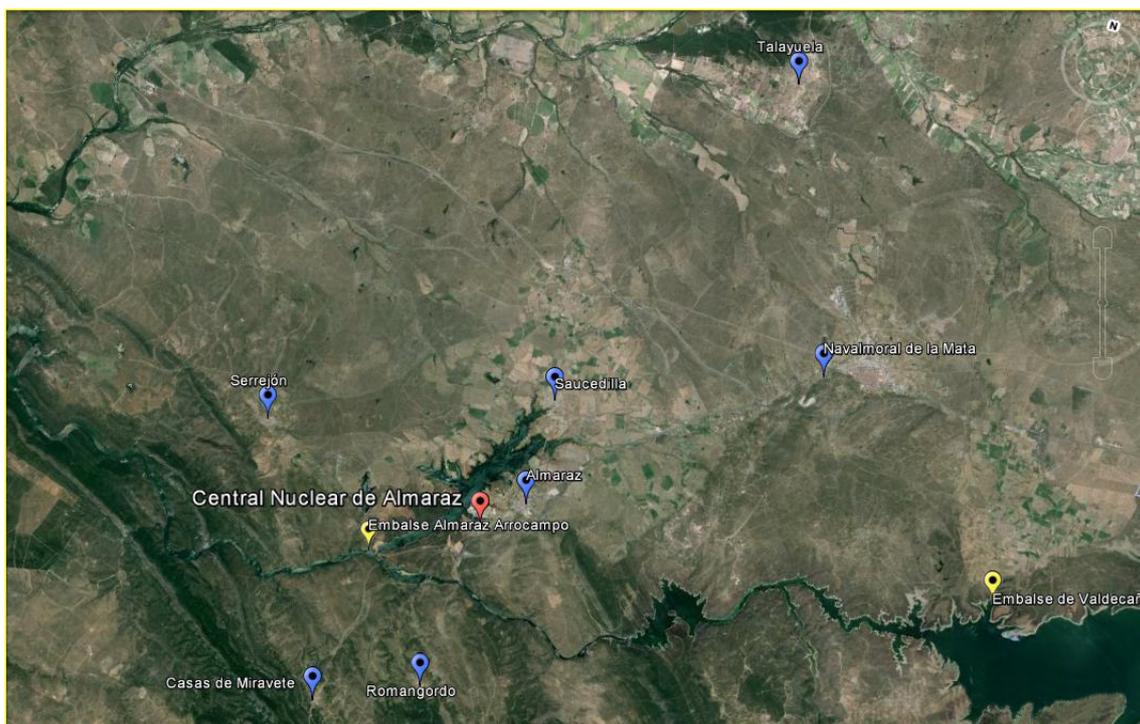


Figura 3.1. Estaciones de vigilancia en el entorno de la Central Nuclear de Almaraz

Además, hay 3 estaciones (marcadas en verde en la imagen siguiente, correspondiente al mapa completo de la RVRA) fuera del entorno de la Central Nuclear de Almaraz, ubicadas en:

- Cáceres
- Fregenal de la Sierra
- Malcocinado

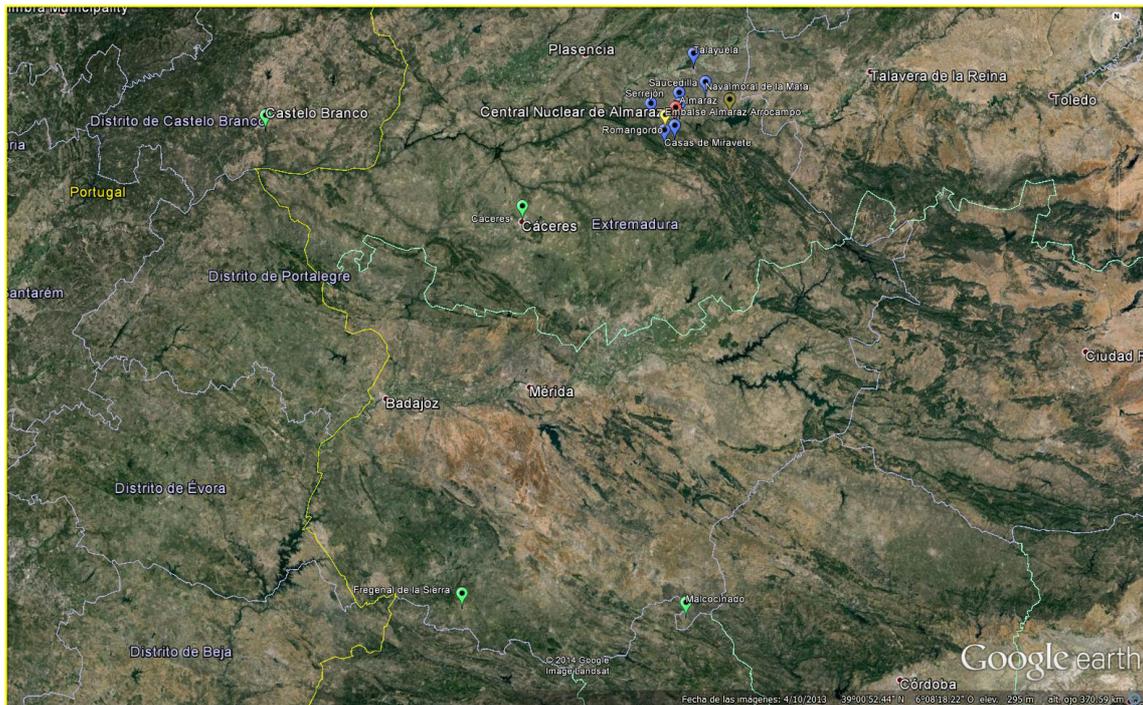


Figura 3.2. Estaciones de la Red de Vigilancia Radiológica Ambiental (RVRA) de Extremadura

De forma complementaria a las estaciones fijas la Red cuenta con un **Laboratorio Móvil o Unidad Móvil de Emergencias Radiológicas**, que es capaz de desplazarse a cualquier emplazamiento susceptible de verse afectado por algún tipo de alteración radiológica, detectar dicha alteración y remitir automáticamente la información obtenida al Gobierno de Extremadura y al CSN. Concretamente la unidad móvil dispone de la siguiente instrumentación:

- Monitor de tasa de dosis gamma con rango de 0,05  $\mu\text{Sv/h}$  a 1 mSv/h
- Espectrómetro gamma y monitor de tasa de dosis con un detector de yoduro de sodio dopado con talio INa(Tl) de 20"x20".
- Espectrómetro gamma portátil con detector de Ge de alta pureza.
- Estación meteorológica con medición de temperatura, presión, pluviometría, humedad relativa, velocidad y dirección de vientos.

Además, la unidad móvil dispone del siguiente equipamiento auxiliar:

- Captador de aerosoles
- GPS
- Comunicaciones por telefonía GSM y Satélite geoestacionario (Sistema Iridium)
- Tres fuentes alternativas de alimentación.

### Resultados del plan de vigilancia radiológica en aire durante 2022

El programa de vigilancia radiológico desarrollado en muestras de aire durante el año 2022, comprendía los siguientes entornos y estaciones:

- 1.- Entorno exento de término fuente radiactivo artificial. Estación de Cáceres.
- 2.- Entorno de la central nuclear de Almaraz. Estaciones de Almaraz, Saucedilla y Serrejón.
- 3.- Entorno de las antiguas instalaciones mineras de la Haba. Estaciones de Don Benito y La Haba.

Seguidamente, se presenta para cada estación el cumplimiento del programa previsto y los radionucleidos analizados

Tabla 3.1.1. Tipo y numero de muestras recogidas por localidades

ESTACIÓN	NÚMERO MUESTRAS PROGRAMADAS	NUMERO MUESTRAS RECOLECTADAS	RADIONUCLEÍDOS O ÍNDICES ANALIZADOS
<b>CÁCERES</b>	24	24	Tritio ( <sup>3</sup> H)
<b>SAUCEDILLA</b>	24	24	Alfa total, Beta total, Yodo-131 ( <sup>131</sup> I)
	12	12	Emisores Gamma naturales y artificiales
	2	2	Estroncio-90 ( <sup>90</sup> Sr)
<b>ALMARAZ</b>	24	24	Tritio ( <sup>3</sup> H)
<b>SERREJÓN</b>	24	24	Tritio ( <sup>3</sup> H)
<b>DON BENITO</b>	24	24	Alfa total, Beta total
<b>DON BENITO</b>	4	4	Isótopos de Uranio ( <sup>234</sup> U, <sup>235</sup> U, <sup>238</sup> U)
<b>LA HABA</b>	24	24	Alfa total, Beta total
<b>LA HABA</b>	4	4	Isótopos de Uranio ( <sup>234</sup> U, <sup>235</sup> U, <sup>238</sup> U)

Como puede verse en la tabla siguiente, NO se ha detectado en 2022 la presencia de ningún radionucleido que supere los límites legalmente permitidos.

ESTACIÓN	RADIONUCLEIDOS O ÍNDICES ANALIZADOS	LÍMITE LEGAL (Bq/m <sup>3</sup> )	¿SE HA SUPERADO EL LÍMITE LEGAL EN 2022?	VALOR MEDIO EN 2022 (Bq/m <sup>3</sup> )
<b>CÁCERES</b>	TRITIO ( <sup>3</sup> H)	271000	NO	0,052 ± 0,023
<b>SAUCEDILLA</b>	Alfa total	NO HAY		(8,2 ± 1,1)10 <sup>-5</sup>
	Beta total	NO HAY		(7,7 ± 0,9)10 <sup>-4</sup>
	Yodo-131 ( <sup>131</sup> I)	3800	NO SE DETECTA	
	Emisores Gamma naturales		NO SE DETECTAN	
	Berilio-7 ( <sup>7</sup> Be)	1130000	NO	(5,1 ± 0,6)10 <sup>-3</sup>
	Potasio-40 ( <sup>40</sup> K)	16000	NO SE DETECTA	(1,4 ± 0,4)10 <sup>-3</sup>
	Emisores gamma artificiales		NO SE DETECTAN	
	Estroncio-90 ( <sup>90</sup> Sr)	680		(6,0 ± 2,5)10 <sup>-6</sup>
<b>ALMARAZ</b>	TRITIO ( <sup>3</sup> H)	271000	NO	0,072 ± 0,022
<b>SERREJÓN</b>	TRITIO ( <sup>3</sup> H)	271000	NO	0,054 ± 0,019
<b>DON BENITO</b>	Alfa total	NO HAY		(5,8 ± 0,6)10 <sup>-5</sup>
	Beta total	NO HAY		(5,0 ± 0,3)10 <sup>-4</sup>
	<b>Isótopos de Uranio</b>			
	<sup>234</sup> U	9,4	NO SE DETECTA	
	<sup>235</sup> U	10,4	NO SE DETECTA	
	<sup>238</sup> U	11,0	NO SE DETECTA	2,3 10 <sup>-6</sup>
<b>LA HABA</b>	Alfa total	NO HAY		(9,9 ± 0,9)10 <sup>-5</sup>
	Beta total	NO HAY		(7,5 ± 0,5)10 <sup>-4</sup>
	<b>Isótopos de Uranio</b>			
	<sup>234</sup> U	9,4	NO SE DETECTA	
	<sup>235</sup> U	10,4	NO SE DETECTA	
	<sup>238</sup> U	11,0		(2,2)10 <sup>-6</sup>

**Niveles radiactivos artificiales detectados en la atmosfera o en productos de consumo durante 2022 en el entorno de la Central Nuclear de Almaraz.**

Tabla 3.1.2. Niveles radiactivos artificiales detectados

2022	PORCENTAJE DE APARICIÓN E IMPORTANCIA RADIOLÓGICA				ESCALA
	Tritio	Estroncio	Yodo	Cesio	
Agua potable	59%	50,0%	0	0	<b>1: Límite legal</b> 0,1 0,01 0,001 0,0001 0,00001
Agua superficial	100%	97%	0	0	
Peces	N.M.	22%	N.M.	45%	
Vegetales	N.M.	88%	N.M.	0	
Carnes	N.M.	20%	N.M.	16%	
Leche	N.M.	95%	0	12%	
Aerosoles	86%	0	0	0	

**N.M.** = determinaciones radioquímicas no contempladas en el Plan de Vigilancia Radiológica Ambiental realizado

**Importancia Radiológica** = se valora a partir de la comparación para cada tipo de muestra y radionucleido entre el nivel máximo detectado en 2021 y el límite legalmente establecido.

Los controles radiológicos realizados en los Planes de Vigilancia Radiológicos Ambientales desarrollados en Extremadura durante el 2022, se realizaron de acuerdo con la programación prevista y no se produjeron incidencias significativas en los mismos.

Los resultados radiológicos obtenidos indican una continuidad en el orden de magnitud y frecuencia de los niveles de actividad detectados por encima de nuestra capacidad de medida o límite de detección. En cualquier caso, todos esos niveles, tanto los ofrecidos en la tabla 3, como los obtenidos y no referenciados en dicha tabla, son muchos órdenes de magnitud inferiores a los valores máximos permitidos en la legislación vigente

## Estaciones de vigilancia radiológica en agua.

Las dos estaciones están ubicadas en:

- Embalse de Valdecañas
- Embalse de Almaraz-Arrocampo

La primera ubicación corresponde a un punto situado aguas arriba de la Central Nuclear y la segunda, aguas abajo. Esto permite controlar si se produce algún vertido con isótopos radiactivos procedente de la Central al río Tajo.

La instrumentación de ambas estaciones consiste en un monitor de concentración radiactiva en agua sobre flujo continuo en una vasija de 25 litros, con un detector de yoduro de sodio dopado con talio NaI (TI) de actividad de Cs-137 y I-131.

### Resultado de la vigilancia radiológica en agua durante 2021

Los controles radiológicos sobre aguas, se realizaron para aguas superficiales y para aguas potables, en los dos ecosistemas sistemáticamente controlados: el entorno de la central nuclear de Almaraz y el entorno de las antiguas instalaciones mineras de la Haba y adicionalmente para aguas de lluvia en diferentes puntos del entorno de la Central Nuclear de Almaraz.

En el entorno de Almaraz, como se visualiza en la tabla 4 de este informe, se intenta localizar alteraciones radiactivas de origen artificial. Por su parte, para las aguas recolectadas y analizadas del entorno de las antiguas instalaciones de la Haba, se intenta localizar el posible impacto radiológico debido a la presencia de radiactividad de origen natural.

La única incidencia destacable es el no cumplimiento de la frecuencia de muestreo inicialmente prevista para las muestras de agua del río Ortigas, así como en algunas aguas de lluvia del entorno de la C.N. de Almaraz. Esto se debe a que, aunque se realizaron los correspondientes viajes de toma de muestras, éstas no pudieron ser recogidas porque no había llovido y consecuentemente no se recogieron precipitaciones o estaba seco el citado río en las fechas para las que se carece de esas muestras.

Tabla 3.1.3. Tipo y numero de muestras recogidas

ESTACIÓN	NÚMERO MUESTRAS PROGRAMADAS	NÚMERO MUESTRAS RECOLECTADAS	RADIONUCLÉIDOS O ÍNDICES ANALIZADOS
AGUA SUPERFICIAL RÍO TAJO (4 ESTACIONES)	48	48	Tritio ( $^3\text{H}$ ), Estroncio-90 ( $^{90}\text{Sr}$ ), Emisores Gamma naturales y artificiales
AGUA POTABLE ALMARAZ	12	12	Tritio ( $^3\text{H}$ ), Estroncio-90 ( $^{90}\text{Sr}$ ), Emisores Gamma naturales y

ESTACIÓN	NÚMERO MUESTRAS PROGRAMADAS	NÚMERO MUESTRAS RECOLECTADAS	RADIONUCLEÍDOS O ÍNDICES ANALIZADOS
			artificiales
<b>AGUA POTABLE ROMANGORDO</b>	12	12	Tritio ( $^3\text{H}$ ), Estroncio-90 ( $^{90}\text{Sr}$ ), Emisores Gamma naturales y artificiales
<b>AGUA DE LLUVIA (3 ESTACIONES)</b>			Tritio ( $^3\text{H}$ )
CÁCERES,	12	12	
SAUCEDILLA	12	11	
PRESA ARROCAMPO	12	11	
<b>AGUA POTABLE DON BENITO</b>	4	4	Alfa total, Beta total. Emisores Gamma naturales. Polonio-210 ( $^{210}\text{Po}$ ), Plomo-210 ( $^{210}\text{Pb}$ ), Isótopos de Radio ( $^{224}\text{Ra}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{228}\text{Ra}$ ), Isótopos de Uranio ( $^{234}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ )
<b>AGUA POTABLE LA HABA</b>	4	4	Alfa total, Beta total. Emisores Gamma naturales. Polonio-210 ( $^{210}\text{Po}$ ), Plomo-210 ( $^{210}\text{Pb}$ ), Isótopos de Radio ( $^{224}\text{Ra}$ , $^{226}\text{Ra}$ , $^{228}\text{Ra}$ ), Isótopos de Uranio ( $^{234}\text{U}$ , $^{235}\text{U}$ , $^{238}\text{U}$ )
<b>AGUA SUPERFICIAL RÍO ORTIGAS (3 ESTACIONES)</b>	12	7	Alfa total, Beta total

Como se indica en la tabla 3.1.3 para las aguas, superficial y potables, recolectadas y analizadas del entorno de la CN de Almaraz, ninguna de ellas superó, ni siquiera se aproximó, a los límites legalmente establecidos para los radionucleidos analizados, principalmente de origen artificial.

Por otra parte, para el entorno de las instalaciones mineras de la Haba, como se muestra en la tabla 3.1.4, tampoco se superaron ninguno de los niveles legalmente establecidos para las aguas superficiales y potables, para los radionucleidos de origen natural analizados.

Tabla 3.1.4. Niveles radiactivos origen natural detectados en las aguas recolectadas en el entorno de las antiguas instalaciones mineras de la Haba durante 2022

2022	PORCENTAJE DE APARICIÓN E IMPORTANCIA RADIOLÓGICA				ESCALA	1: Límite legal
	<sup>210</sup> Po	<sup>210</sup> Pb	Isótopos de Radio	Isótopos de Uranio		0,1
Agua potable La Haba y D. Benito	0	0	62%	100%		0,01
Agua superficial 3 estaciones Río Ortigas	50%	20%	50%	100%		0,001
						0,0001
						0,00001

**Importancia Radiológica** = se valora a partir de la comparación para cada tipo de muestra y radionucleido entre el nivel máximo detectado en 2022 y el límite legalmente establecido.

Un análisis global de los resultados obtenidos como consecuencia del programa de vigilancia radiológica ambiental ejecutado en 2022 para los entornos de Almaraz y de la Haba, puede calificarse su cumplimiento de satisfactorio. No recogiéndose puntualmente algunas muestras de agua de lluvia y/o superficiales, por inexistencia de precipitaciones.

En cuanto a los niveles detectados pueden calificarse de normales, es decir, los obtenidos en el entorno de la CN de Almaraz, son muy bajos, pudiendo afirmarse que el impacto de dicha instalación en su entorno, si hay alguno, es muy pequeño, de hecho, inferior al preexistente debido al fondo radiactivo ambiental de la zona.

Por su parte, en el entorno de las antiguas instalaciones mineras de la Haba, también pueden calificarse de normales, ya que las dos aguas potables analizadas no superaron, ni se aproximaron a los niveles establecidos en el RD 3/2023, por lo que deben considerarse como potables desde la óptica radiológica. En cuanto a los niveles detectados en el río Ortigas, también son calificables de normales, ya que es un río que pasa por un entorno rico en radionucleidos de origen natural, motivo por el que en su momento se extrajeron éstos comercialmente. En cualquier caso, las actividades detectadas son inferiores a los valores establecidos como máximos en la legislación vigente.

## 1.2. Otras redes de vigilancia radiológica ambiental emplazadas en Extremadura

### Red de Vigilancia Radiológica Ambiental (REVIRA).

Esta red, gestionada por el CSN, tiene presencia en todo el territorio nacional y está constituida, a su vez, por dos redes: La Red de Estaciones Automáticas (REA) y la Red de Estaciones de Muestreo (REM)

La Red de Estaciones Automáticas (REA) que consta de 25 estaciones (24 en territorio nacional y una en Penhas Douradas, en Portugal) se encuentra conectada con el CSN, transmitiendo datos cada 8 horas. Permite la vigilancia en continuo de la tasa de la radiación gamma y de la concentración radiactiva en el aire (radioyodos, radón y emisores alfa y beta). Además, estas estaciones disponen de medida de parámetros meteorológicos.

En Extremadura hay dos estaciones de vigilancia pertenecientes a la REA de REVIRA, ubicadas en *Herrera del Duque* y en *Talavera la Real*.

La Red de Estaciones de Muestreo (REM) que desarrolla un conjunto de programas de muestreo y análisis periódicos que llevan a cabo por 19 laboratorios universitarios (entre los que se encuentra el Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Extremadura) así como 2 centros de investigación nacionales. En el territorio de la Comunidad Autónoma de Extremadura se toman muestras para análisis periódicos de atmósfera, agua potable, suelo y dieta mixta. Las medidas realizadas en los laboratorios permiten obtener unos límites de detección muchos menores que los que proporcionan las estaciones automáticas.

### Red de Alerta a la Radiactividad (RAR).

La RAR es una red automática de alerta radiológica de la Dirección General de Protección Civil y Emergencias (DGPCE) del Ministerio del Interior, cuyo objetivo principal es la detección inmediata de sucesos que puedan provocar niveles anormales de radiación gamma, cualquiera que sea su origen. Está compuesta por 902 estaciones automáticas de medida de tasa de dosis gamma (detector tipo Geiger Müller) distribuidas de una forma casi uniforme por todo el territorio nacional, con una densidad de estaciones mayor en las zonas costeras y fronterizas, así como en el entorno de las centrales e instalaciones nucleares.

## 2. Programas de vigilancia radiológica ambiental de Extremadura

### (PVRA)

El Programa de Vigilancia Radiológica Ambiental realizado para el Gobierno de Extremadura por el Laboratorio de Radiactividad Ambiental de la Universidad de Extremadura (LARUEX) en base al *Convenio de Colaboración, en Materia de Vigilancia Radiológica Ambiental, suscrito entre la antigua Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Energía, del Gobierno de Extremadura y la Universidad de Extremadura*, tiene por objeto cuantificar la existencia y la evolución temporal de los niveles de actividad en bajas dosis, debidos a isótopos radiactivos naturales y artificiales característicos presentes en el ecosistema en torno a la Central Nuclear de Almaraz (Cáceres) y a las instalaciones mineras de La Haba (Badajoz), concretamente en las principales vías críticas de transmisión de la contaminación radiactiva al hombre. De esta forma se podrá evaluar el impacto que la Central Nuclear de Almaraz, así como las antiguas instalaciones mineras de La Haba pudieran haber inducido sobre la población sita en su entorno, durante el periodo que abarca el presente informe.

Semestralmente, el LARUEX remite a la Dirección General de Sostenibilidad un informe de vigilancia Radiológica Ambiental que incluye los resultados de los PVRA en torno Central Nuclear de Almaraz (Cáceres) y a las instalaciones mineras de La Haba (Badajoz).

Visto globalmente el programa de vigilancia radiológico ambiental ejecutado en 2022 para los entornos de Almaraz y de la Haba, su cumplimiento puede calificarse de satisfactorio. En cuanto a los niveles detectados pueden calificarse de normales, es decir, los obtenidos en el entorno de la CN de Almaraz, son muy bajos, pudiendo afirmarse que el impacto de dicha instalación en su entorno, si hay alguno, es muy bajo.

Por su parte, en el entorno de las antiguas instalaciones mineras de la Haba, también pueden calificarse de normales, ya que las dos aguas potables analizadas no superaron, ni se aproximaron a los niveles establecidos en el RD 340/2016, por lo que deben considerarse como potables desde la óptica radiológica. En cuanto a los niveles detectados en el río Ortigas, también son calificables de normales, ya que es un río que pasa por un entorno rico en radionucleidos de origen natural, motivo por el que en su momento se extrajeron comercialmente. En cualquier caso, las actividades detectadas son inferiores a los valores establecidos como máximos en la legislación vigente.

## 3. Control radiológico de residuos

Con el fin de llevar a cabo un seguimiento del significado radiológico de los vertidos radiactivos hospitalarios que realizan los hospitales Infanta Cristina en Badajoz y el San Pedro de Alcántara en

Cáceres, se realizó el análisis espectrométrico gamma de una muestra de aguas residuales y de otra de fangos, de las EDR de Badajoz y de Cáceres.

Como resumen de dichas analíticas en las que se intenta determinar la presencia en las citadas muestras de radionucleidos artificiales de vida corta, puede indicarse que:

- a) En las aguas residuales no se encontraron niveles netos de actividad para ninguno de los citados radionucleidos, lo cual debe correlacionarse con las extremadamente bajas actividades evacuadas, dado el límite de detección que se posee en dichas determinaciones.

Por su parte, en las aguas residuales de la EDAR de Badajoz únicamente se detectó actividad neta de Yodo-131,  $A = 0,80 \pm 0,12$  Bq/L. La presencia de este radionucleido es atribuible a las actividades diagnósticas y/o terapéuticas que se realizan con ese isótopo radiactivo. En cualquier caso, este valor de actividad dista mucho de poderse considerar peligrosas y se reducen rápidamente, dado el corto periodo de semidesintegración de este radionucleido.

- b) En cuanto a los dos fangos de dichas plantas de tratamiento se refiere, y debido a su carácter acumulador que éstos poseen, se localizaron actividades netas para diferentes radionucleidos artificiales de vida corta, perfectamente correlacionables con diferentes técnicas de radiodiagnóstico y de radioterapia, que se llevan a cabo en los citados dos hospitales.

Así, en los fangos procedentes de la EDAR de Badajoz, se detectaron actividades netas para el Yodo-131,  $A = 17 \pm 2$  Bq/kg-s.

Por su parte, en los fangos de la EDAR de Cáceres se registró niveles netos de actividad para el Yodo-131,  $A = 34 \pm 3$  Bq/kg-s.

En cualquier caso, las actividades distan mucho de poderse considerar peligrosas y se reducen rápidamente, dado el corto periodo de semidesintegración que poseen.

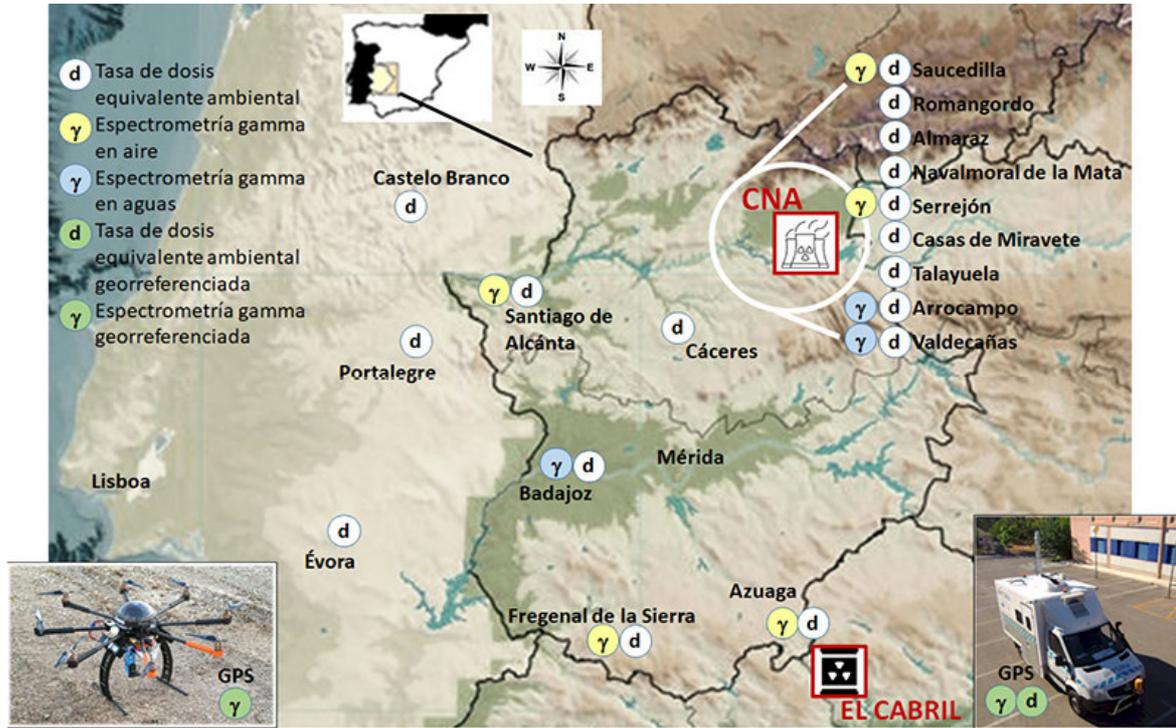
#### 4. Instalaciones radiactivas.

El Real Decreto 1836/1999, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Instalaciones Nucleares y Radiactivas (RINR) establece que son **instalaciones nucleares**:

- Las centrales nucleares.
- Los reactores nucleares.
- Las fábricas que utilicen combustibles nucleares para producir sustancias nucleares y las fábricas en que se proceda al tratamiento de sustancias nucleares.

- Las instalaciones de almacenamiento de sustancias nucleares, los dispositivos e instalaciones que utilicen reacciones nucleares de fusión o fisión para producir energía o con vistas a la producción o desarrollo de nuevas fuentes energéticas.

Durante 2022 no se solicitó realizar ninguna actividad de vigilancia radiológica ambiental en ninguna de esas instalaciones.



Mapa 3: Plano con información sobre vigilancia radiológica

### Actuaciones destacadas desarrolladas en 2022

Paralelamente a la ejecución del Plan de Vigilancia Radiológica ambiental ya descrito, estuvo funcionando durante 2022, a pleno rendimiento, la Red de Alerta radiológica de Extremadura, o RAREx, cuya distribución se muestra esquemáticamente en la figura 1. Como puede verse en la misma, dicha red la integran 16 estaciones fijas y 2 móviles, que se distribuyen con mayor intensidad en el entorno de la CN de Almaraz, y además en diversos puntos de las provincias de Cáceres y de Badajoz, así como en las tres poblaciones de Portugal que integran con Extremadura la región Euroace (Évora, Portalegre y Castelo Branco). Las dos estaciones móviles son un laboratorio móvil dispuesto sobre un vehículo 4x4 y un dron.

Desde todas estas estaciones, sistemáticamente desde las fijas y cuando están funcionando desde las móviles, se recibe en su centro logístico sito en ALERTA2 en Cáceres, en tiempo cuasi real, toda la información radiológica / dosimétrica que proporcionan. Esa información es automáticamente puesta a disposición de la Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible.

Durante 2022, en la RAREx no se detectó ninguna alteración que pudiera tener un carácter de significativo para la población, en ninguna de sus estaciones. Por lo que puede afirmarse que el año 2022 la población en la región Euroace no estuvo sometida a ninguna incidencia radiológica significativa originada en la CN de Almaraz o en otra instalación nuclear exterior a nuestra Comunidad Autónoma.

Complementariamente a la realización de los precitados Planes de vigilancia Radiológico Ambientales y a la gestión de la Red de Alerta Radiológica de Extremadura, hemos venido actualizando dos webs para la difusión entre toda aquella persona que esté interesada de los resultados que se obtienen en estas dos actividades.

#### Fuentes:

- Dirección General de Sostenibilidad. Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible. Junta de Extremadura.
- [www.csn.es](http://www.csn.es)
- [www.extremambiente.juntaex.es](http://www.extremambiente.juntaex.es)



# 4. AGUA

## 4.1. SALUD AMBIENTAL



# 4. AGUA

## 4. 1. SALUD AMBIENTAL



## SALUD AMBIENTAL



Fotografía: Pantano de Orellana (Badajoz)

### Depuración de las aguas residuales urbanas en 2022

En 2022 existen en la Provincia de Badajoz 58 EDARES que depuraron un total de 22,28 hm<sup>3</sup>. Con respecto a la Provincia de Cáceres, existen 37 EDARES en funcionamiento y 7,97 hm<sup>3</sup> de aguas depuradas.



- **Depuración de las aguas urbanas en la provincia de Badajoz**

Según los datos proporcionados por el Consorcio PROMEDIO, en 2022, en la provincia de Badajoz había un total de 58 estaciones depuradoras de aguas residuales en funcionamiento. La cantidad de aguas depuradas en 2022 fue de 22,28 hm<sup>3</sup> frente a los 24,85 hm<sup>3</sup> que se depuraron en 2021.

Tabla 4.1.1. Numero de EDARES en la provincia de Badajoz

	Nº en 2021	Nº en 2022
EDARES proyectadas	2	18
EDARES en Construcción	--	2
EDARES en funcionamiento	57	58
Total	59	78

Las características técnicas de las depuradoras existentes son las que se proporcionan en la siguiente tabla:

Tabla 4.1.2. Características generales de las estaciones depuradoras de la provincia de Badajoz.

Tipo de depuradora 2022	Numero de depuradoras	Capacidad de tratamiento (m <sup>3</sup> /día)	Capacidad de tratamiento (hab-eq)	Caudal total tratado en 2022 (hm <sup>3</sup> )
Biológica	58	112.949	470.620	22.200.895
Lagunaje/trat. blando	1	213	887,50	85.278
Tratamiento primario				
Otras...				
Total, EDAR	59	113.162	471.507	22.286.167
Pretratamientos	59			

La capacidad de tratamiento total de las EDAR es de 113.162 m<sup>3</sup> al día, siendo la capacidad de tratamiento en número de habitantes equivalentes de 471.507 habitantes.

Los datos por municipios son los siguientes:

Tabla 4.1.3. Características básicas de las estaciones depuradoras de la provincia de Badajoz.

MUNICIPIOS CUYA DEPURACIÓN GESTIONA PROMEDIO	ORGANISMO AUTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	POBLACIÓN	HABITANTES EQUIVALENTES	EMPRESA ENCARGADA DE LA GESTIÓN	DEPURADORA (SI/NO)	COMPARTIDA CON ALGUN OTRO MUNICIPIO	TIPO DE INSTALACIÓN	CAUDAL TOTAL DEPURADO REAL 2022	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DISEÑO (M3/DÍA)	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO ANUAL APROX. (M3/AÑO)	% AGUA QUE SE DEPURA
AHILLONES	C.H.G.	851	4000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	88.300	1.000	365.000	100
ALANGE	C.H.G.	1.850	6.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	98.886	550	200.750	100
ALBUERA, LA	C.H.G.	2.026	4.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	179.143	600	219.000	100
ALBURQUERQUE	JUNTA	5.144	11.608	PROMEDIO	SI	-	EDAR	373.179	2.904	1.059.960	100
ALCONCHEL	JUNTA	1.654	2.146	PROMEDIO	SI	-	EDAR	108.981	501	182.865	100
ARROYO DE SAN SERVÁN	C.H.G.	4.081	8.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	319.862	1.500	547.500	100
BERLANGA	JUNTA	2.306	3.299	PROMEDIO	SI	-	EDAR	276.730	825	301.034	100



MUNICIPIOS CUYA DEPURACIÓN GESTIONA PROMEDIO	ORGANISMO AUTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	POBLACIÓN	HABITANTES EQUIVALENTES	EMPRESA ENCARGADA DE LA GESTIÓN	DEPURADORA (SI/NO)	COMPARTIDA CON ALGÚN OTRO MUNICIPIO	TIPO DE INSTALACIÓN	CAUDAL TOTAL DEPURADO REAL 2022	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DISEÑO (M3/DIA)	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO ANUAL APROX. (M3/AÑO)	% AGUA QUE SE DEPURA
BURGUILLOS DEL CERRO	JUNTA	3.076	4.134	PROMEDIO	SI	-	EDAR	177.432	4.250	1.551.250	100
BIENVENIDA	JUNTA	2.087	8.800	PROMEDIO	SI	-	EDAR	344.273	2.200	803.000	100
CAMPILLO DE LLERENA	C.H.G.	1.333	8000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	148.190	2.000	730.000	100
CASAS DE REINA	C.H.G.	202	200	PROMEDIO	SI	-	EDAR	13.997	50	18.250	50
CHELES	JUNTA	1.172	1.640	PROMEDIO	SI	-	EDAR	87.686	331	120.815	100
ESPARRAGALEJO	C.H.G.	1.474	-	PROMEDIO	NO	TORREMA YOR	EBAR	-	-	-	100
DON BENITO-VILLANUEVA DE LA SERENA	CHG	63.112	72.333	PROMEDIO	SI	-	EDAR	4.605.671	15.500	5.657.500	60
CONQUISTA DEL GUADIANA	JUNTA	-	-	PROMEDIO	SI	-	EDAR	-	-	-	100
FERIA	C.H.G.	1.077	6.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	107.943	325	118.625	100
FREGENAL DE LA SIERRA	JUNTA	4.811	8.386	PROMEDIO	SI	-	EDAR	413.527	5.000	1.825.000	100
FUENLABRADA DE LOS MONTES	JUNTA	1.793	2.984	PROMEDIO	SI	-	EDAR	397.466	784	286.251	100
FUENTE DE CANTOS	C.H.G.	4.684	16000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	343.948	4.000	1.460.000	100
FUENTES DE LEÓN	JUNTA	2.244	6.667	PROMEDIO	SI	-	EDAR	189.654	1.000	365.000	100
GARBAYUELA	JUNTA	510	700	PROMEDIO	SI	-	EDAR EXPERIM.	85.278	213	77.563	80
GARROVILLA, LA	C.H.G.	2.334	-	PROMEDIO	NO	TORREMA YOR	COLECTORE S	-	-	-	100
GRANJA DE TORREHERMOSA	C.H.G.	1.965	12000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	216.511	3.000	1.095.000	100
GUADIANA	C.H.G.	2.465	-	PROMEDIO	SI	PUEBLONU EVO	EBAR	115.485	-	-	100
HERRERA DEL DUQUE	JUNTA	3.465	3059	PROMEDIO	SI	-	EDAR	450.899	5.100	1.861.500	100
PELOCHE (HERRERA DEL DUQUE)	JUNTA	-	-	PROMEDIO	SI	-	EDAR	23.834	66	24.090	100
HIGUERA LA REAL	JUNTA	2.202	4.635	PROMEDIO	SI	-	EDAR	365.520	2.352	858.480	100
HORNACHOS	C.H.G.	3.509	10000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	170.222	2.500	912.500	100
CORONADA, LA	JUNTA	2.175	2.277	PROMEDIO	SI	-	EDAR	186.860	1.012	369.380	100
CODOSERA, LA	JUNTA	2.049	4.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	333.314	800	292.000	75
CONQUISTA DEL GUADIANA	JUNTA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LLERA	C.H.G.	823	4000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	74.719	1.000	365.000	100
LLERENA	C.H.G.	5.697	22000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	557.175	5.500	2.007.500	100
MAGUILLA	C.H.G.	960	4000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	104.472	1.000	365.000	100
MEDELLIN	JUNTA	2.247	1.646	PROMEDIO	SI	-	EDAR	85.581	450	164.250	100

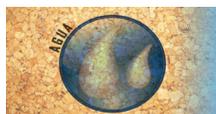


MUNICIPIOS CUYA DEPURACIÓN GESTIONA PROMEDIO	ORGANISMO AUTOR DE LA CONSTRUCCIÓN	POBLACIÓN	HABITANTES EQUIVALENTES	EMPRESA ENCARGADA DE LA GESTIÓN	DEPURADORA (SI/NO)	COMPARTIDA CON ALGÚN OTRO MUNICIPIO	TIPO DE INSTALACIÓN	CAUDAL TOTAL DEPURADO REAL 2022	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DISEÑO (M3/DÍA)	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO ANUAL APROX. (M3/AÑO)	% AGUA QUE SE DEPURA
MONTIJO-PUEBLA DE LA CALZADA	C.H.G.	21.344	26.000	PROMEDIO	SI		EDAR	2.645.595	7.800	2.847.000	80
MONESTERIO	JUNTA	4.267	-	PROMEDIO	SI		EDAR	340.725	2.475	903.375	100
NAVALVILLAR DE PELA	JUNTA	4.392	5.774	PROMEDIO	SI	-	EDAR	399.516	1.100	401.500	100
OBANDO	JUNTA	-	-	PROMEDIO	NO	NAVAVILLAR	EBAR	-	-	-	100
OLIVA DE LA FRONTERA	JUNTA	5.083	8.007	PROMEDIO	SI	-	EDAR	389.485	4.500	1.642.500	100
OLIVA DE MERIDA	C.H.G.	1.710	-	PROMEDIO	NO	GUAREÑA	EBAR	103.670	-	-	100
PUEBLONUEVO DEL GUADIANA	C.H.G.	1.989	12.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	327.498	1.750	638.750	100
PUEBLA DE OBANDO	JUNTA	1.839	3.500	PROMEDIO	SI		EDAR	263.506	450	164.250	100
RIBERA DEL FRESNO	JUNTA	3.268	4.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	247.921	1.000	365.000	100
SANTA AMALIA	JUNTA	3.957	5.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	515.509	3.000	1.095.000	80
SALVALEON	JUNTA	1.692	3.700	PROMEDIO	SI		EDAR	388.976	785	286.525	75
SAN VICENTE DE ALCANTARA	JUNTA	5.340	13.594	PROMEDIO	SI	-	EDAR	509.882		2.391.480	100
SEGURA DE LEÓN	JUNTA	1.834	2.971	PROMEDIO	SI	-	EDAR	170.316	760	277.400	100
SIRUELA	JUNTA	1.852	2576	PROMEDIO	SI	-	EDAR	195.064	1.100	401.500	100
SOLANA DE LOS BARROS	C.H.G.	2.575	6.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	99.330	425	155.125	100
TALARRUBIAS	JUNTA	3.355	5536	PROMEDIO	SI	-	EDAR	430.327	1.601	584.183	100
TORREMAJOR	C.H.G.	985	12.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	390.083	1.650	602.250	100
USAGRE	C.H.G.	1.761	8000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	428.857	2.000	730.000	100
VEGAS ALTAS	JUNTA		350	PROMEDIO	SI	-	EDAR	27.303	88	31.938	100
VALENCIA DEL VENTOSO	JUNTA	1.931	3.800	PROMEDIO	SI	-	EDAR	136.083	785	286.525	100
VALENCIA DE LAS TORRES	C.H.G.	519	4000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	120.758	1.000	365.000	100
VALVERDE DE LEGANES	JUNTA	4.157	9.500	PROMEDIO	SI	-	EDAR	462.939	-	-	100
VILLALBA DE LOS BARROS	C.H.G.	12.534	6.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	99.668	450	164.250	100
VILLANUEVA DEL FRESNO	JUNTA	3.335	4.050	PROMEDIO	SI	-	EDAR	179.950	3.500	1.277.500	100
VILLAR DEL REY	JUNTA	2.103	5.301	PROMEDIO	SI	-	EDAR	215.521	631	230.315	100
ZARZA, LA	C.H.G.	3.380	12.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	255.957	1.200	438.000	100
ZAHÍNOS	JUNTA	2.780	3.175	PROMEDIO	SI	-	EDAR	280.122	800	292.000	100
ZAFRA-PUEBLA DE SANCHO PEREZ	JUNTA	19.451	40.000	PROMEDIO	SI	-	EDAR	1.616.868	8.000	2.920.000	100

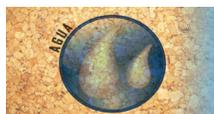


Tabla 4.1.4- Datos de gestión y tratamiento de las depuradoras de la provincia de Badajoz

MUNICIPIOS CUYA DEPURACIÓN GESTIONA PROMEDIO	TANQUE DE TORMENTAS	PRETRATAMIENTO	TRATAMIENTO BIOLÓGICO AIREACIÓN PROLONGADA	DECANTACION SECUNDARIA	TRATAMIENTO DE FANGOS	TERCIARIO	OTRO TIPO	OBSERVACIONES
AHILLONES		X	X	X	X			
ALANGE		X	X	X	X			
ALBURQUERQUE		X	X	X	X			
ALBUERA, LA		X	X	X	X			
ALCONCHEL		X	X	X	X			
ARROYO DE SAN SERVÁN		X	X	X	X			
BERLANGA	X	X	X	X	X		HUMEDALES	
BIENVENIDA		X	X	X	X			
BURGUILLOS DEL CERRO		X	X	X	X			
CAMPILLO DE LLERENA		X	X	X	X			
CASAS DE REINA		X	X	X	X			
CHELES		X	X	X	X			
CONQUISTA DEL GUADIANA			X	X				
LA CORONADA		X	X	X	X		TERCIARIO MACROFITAS EN FLOTACIÓN	
LA CODOSERA	X	X	X	X	X			
DON BENITO-VILLANUEVA DE LA S.	X	X	X	X	X		DIGESTOR FANGOS	
ESPARRAGALEJO								BOMBEO VINCULADO EDAR TORREMAYOR
FERIA		X	X	X	X			
FUENLABRADA DE LOS MONTES	X	X	X	X	X			
FREGENAL DE LA SIERRA		X	X	X	X			
FUENTE DE CANTOS		X	X	X	X			
FUENTES DE LEÓN	X	X	X	X	X			
GARBAYUELA		X			X		LAGUNAJE CON MACROFITAS EN FLOTACION	EDAR EXPERIMENTAL
LA GARROVILLA								BOMBEO VINCULADO EDAR TORREMAYOR
GRANJA DE TORREHERMOSA		X	X	X	X			
GUADIANA		X	X	X	X			BOMBEO VINCULADO EDAR PUEBLONUEVO DEL GUADIANA



MUNICIPIOS CUYA DEPURACIÓN GESTIONA PROMEDIO	TANQUE DE TORMENTAS	PRETRATAMIENTO	TRATAMIENTO BIOLÓGICO AIREACIÓN PROLONGADA	DECANTACIÓN SECUNDARIA	TRATAMIENTO DE FANGOS	TERCIARIO	OTRO TIPO	OBSERVACIONES
HERRERA DEL DUQUE		X	X	X	X			
HIGUERA LA REAL		X	X	X	X			
HORNACHOS		X	X	X	X			
LLERA		X	X	X	X			
LLERENA		X	X	X	X	X	TERCIARIO	
MAGUILLA		X	X	X	X			
MEDELLIN		X	X	X	X			
MONTIJO		X	X	X	X		DIGESTIÓN ANAEROBIA	
MONESTERIO		X	X	X	X			
NAVALVILLAR DE PELA		X	X	X	X			
OBANDO		-	-	-				BOMBEO VINCULADO EDAR NAVALVILLAR
OLIVA DE LA FRONTERA		X	X	X	X			
OLIVA DE MERIDA								BOMBEO VINCULADO EDAR GUAREÑA
PELOCHE (HERRERA DEL DUQUE)		X	X	X	X			
PUEBLA DE OBANDO	X	X	X	X	X			
PUEBLONUEVO DEL GUADIANA		X	X	X	X			
RIBERA DEL FRESNO		X	X	X	X			
SANTA AMALIA		X	X	X	X			
SAN VICENTE DE ALCANTARA		X	X	X	X			
SALVALEON	X	X	X	X	X			
SEGURA DE LEÓN	X	X	X	X	X			
SIRUELA		X	X	X	X			
SOLANA DE LOS BARROS		X	X	X	X			
TALARRUBIAS		X	X	X	X			
TORRE MAYOR		X	X	X	X			



MUNICIPIOS CUYA DEPURACIÓN GESTIONA PROMEDIO	TANQUE DE TORMENTAS	PRETRATAMIENTO	TRATAMIENTO BIOLÓGICO AIREACIÓN PROLONGADA	DECANTACIÓN SECUNDARIA	TRATAMIENTO DE FANGOS	TERCIARIO	OTRO TIPO	OBSERVACIONES
USAGRE		X	X	X	X			
VALENCIA DE LAS TORRES		X	X	X	X			
VALENCIA DEL VENTOSO	X	X	X	X	X			
VALVERDE DE LEGANES		X	X	X	X			
VILLANUEVA DEL FRESNO		X	X	X	X			
VILLALBA DE LOS BARROS		X	X	X	X			
VEGAS ALTAS		X	X	X	X			
VILLAR DEL REY		X	X	X	X		TERCIARIO	
LA ZARZA		X	X	X	X			
ZAHÍNOS		X	X	X	X			
ZAFRA		X	X	X	X			



- **Depuración de las aguas urbanas en la provincia de Cáceres**

Según los datos proporcionados por la Diputación de Cáceres, en 2022, en la provincia de Cáceres había un total de 37 estaciones depuradoras de aguas residuales en funcionamiento. La cantidad de aguas depuradas en 2022 fue de 7.974.909 m<sup>3</sup> frente a los 5.071.582 m<sup>3</sup> de 2021.

Tabla 4.1.5. Numero de EDARES en la provincia de Cáceres

	Nº en 2021	Nº en 2022
EDARES proyectadas		11
EDARES en Construcción		
EDARES en funcionamiento		37
Total		48

Las características técnicas de las depuradoras existentes son las que se proporcionan en la siguiente tabla:

Tabla 4.1.6. Características generales de las estaciones depuradoras de la provincia de Cáceres

Tipo de depuradora 2022	Numero de depuradoras	Capacidad de tratamiento (m <sup>3</sup> /día)	Capacidad de tratamiento (hab-eg)	Caudal total tratado en 2022 (m <sup>3</sup> )
Biológica	37			
Lagunaje/trat. blando	34	31.483	131.286	7.959.978
Tratamiento primario	1	40	108	11.575
Otras...	2 (Biodiscos)	216	1080	3.356
Total, EDAR	37	31.739	132.474	7.974.909

La capacidad de tratamiento total de las EDAR es de 7.974.909m<sup>3</sup> en 2022.



Los datos por municipios son los siguientes:

Tabla 4.1.7. Características básicas de las estaciones depuradoras de la provincia de Cáceres.

MUNICIPIOS CUYA DEPURACIÓN GESTIONA MásMedio	ORGANISMO AUTOR DE CONSTRUCCIÓN	POBLACIÓN	HABITANTES EQUIV. APROX.	EMPRESA ENCARGADA DE GESTIÓN ACTUAL	DEPURADORA (SI/NO)	COMPARTIDA CON OTRO MUNICIPIO	TIPO DE INSTALACIÓN	CAUDAL TOTAL DEPURADO REAL EN 2021	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DISEÑO (M3/DÍA)	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO ANUAL APROX. (M3/AÑO)	% APROXIMADO DE AGUA QUE SE DEPURA RESPECTO A LA QUE LLEGA
Casatejada	JUNTAEX	Casatejada	2533	UTE DAM -Ambling	Sí	No	EDAR	268153	1248	455520	ND
Peraleda de la Mata	JUNTAEX	Peraleda de la Mata	2600	UTE DAM -Ambling	Sí	No	EDAR	143095	650	237250	ND
Guadalupe	JUNTAEX	Guadalupe	2750	UTE DAM -Ambling	Sí	No	EDAR	284832	1200	438000	ND
Talayuela	JUNTAEX	Talayuela	174367	UTE DAM -Ambling		No	EDAR	932209	3744	1366560	ND
Tejeda de Tiétar-Pasarón de la Vera-Arroyomolinos de la Vera	CHT	Tejeda de Tietar	5988	UTE DAM -Ambling	Sí	Si	EDAR	222145	496	181040	ND
Valdefuentes	JUNTAEX	Valdefuentes	2549	UTE DAM -Ambling	Sí	No	EDAR	73483	430	156950	ND
Zarza de Montánchez	JUNTAEX	Zarza de Montánchez	1823	UTE DAM -Ambling	Sí	No	EDAR	54511	364	132860	ND
Serrejón	JUNTAEX	Serrejón	780	UTE DAM -Ambling	Sí	No	EDAR	3508**	156	56940	ND
Toril	JUNTAEX	Toril	108	UTE DAM -Ambling	Sí	No	EDAR	3356**	40	14600	ND
Casas de Miravete	JUNTAEX	Casas de Miravete	300	UTE DAM -Ambling	Sí	No	EDAR	8067**	60	21900	ND
Torrejoncillo	JUNTAEX	Torrejoncillo	5000	Aquanex SA	Sí	No	EDAR	360505	1000	365000	97%
Valdencín	JUNTAEX	Valdencín	500	Aquanex SA	Sí	No	EDAR	ND	100	36500	ND
Garganta la Olla	CHT	Garganta la Olla	3300	Aquanex SA	Sí	No	EDAR	266467	660	240900	ND
Jarandilla de la Vera-Guijo de Santa Barbara	CHT	Jarandilla de la Vera-Guijo de Santa Barbara	8450	Aquanex SA	Sí	Si	EDAR	855523	2621	956838	90%
Mirabel	JUNTAEX	Mirabel	1200	Aquanex SA	Sí	No	EDAR	27566	240-460	131400	80%



MUNICIPIOS CUYA DEPURACIÓN GESTIONA Diputación de Cáceres	ORGANISMO AUTOR DE CONSTRUCCIÓN	POBLACIÓN	HABITANTES EQUIV. APROX.	EMPRESA ENCARGADA DE GESTIÓN ACTUAL	DEPURADORA (SI/NO)	COMPARTIDA CON OTRO MUNICIPIO	TIPO DE INSTALACIÓN	CAUDAL TOTAL DEPURADO REAL EN 2021	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DISEÑO (M3/DÍA)	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO ANUAL APROX. (M3/AÑO)	% APROXIMADO DE AGUA QUE SE DEPURA RESPECTO A LA QUE LLEGA
Hervas-Baños de Montemayor-La Garganta	CHT	Hervás	15963	Aquanex SA	Sí	Si	EDAR	773220*	2098	765770	ND
Alcántara	CHT	Alcántara	2600	Aquanex SA	Sí	No	EDAR	105220	411	150015	78%
Estorninos	CHT	Estorninos	160	Aquanex SA	Sí	No	EDAR	ND	40	14600	ND
Malpartida de Plasencia	ND	Malpartida de Plasencia	7500	Aquanex SA	Sí	No	EDAR	590766*	1875	684375	ND
Aldeanueva de la Vera- Cuacos de Yuste	CHT	Cuacos de Yuste	8.000	Ambling ingeniería y Servicios S.L.	Sí	Si	EDAR	67514	1150	419670	70%
Herrera de Alcántara	CHT	Herrera de Alcántara	1000	Ambling ingeniería y Servicios S.L.	Sí	No	EDAR	24488	123	47700	96%
Membrío	CHT	Membrío	1115	Ambling ingeniería y Servicios S.L.	Sí	No	EDAR	11464	210	76650	93%
Carbajo	CHT	Carbajo	366	Ambling ingeniería y Servicios S.L.	Sí	No	EDAR	41682	73.2	26718	100%
Zarza la Mayor	CHT	Zarza la Mayor	1950	Ambling ingeniería y Servicios S.L.	Sí	No	EDAR	144921	380	138700	95%
Logrosan	JUNTAEX	Logrosan	5000	Ambling ingeniería y Servicios S.L.	Sí	No	EDAR	233135	751.5	274297	ND
Madroñera	CHT	Madroñera	5255	Ambling ingeniería y Servicios S.L.	Sí	No	EDAR	305058	716.5	261520	91%
Madrigalejo	JUNTAEX	Madrigalejo	2798	Ambling ingeniería y Servicios S.L.	Sí	No	EDAR	31720	313	114297	85%
Abadía	CHT	abadía	575	UTE EDARS LOTE II DIPUTACIÓN DE CACERES	SI	NO	EDAR	36131	132	38367	94%
Aldeanueva del camino-Gargantilla	CHT	aldeanueva del camino	3632	UTE EDARS LOTE II DIPUTACIÓN DE CACERES	SI	SI	EDAR	243917	835	250917	97%
Brozas	JUNTAEX	Brozas		UTE EDARS LOTE II DIPUTACIÓN DE CACERES	SI	NO	EDAR	5897**	453	165354	ND



MUNICIPIOS CUYA DEPURACIÓN GESTIONA Diputación de Cáceres	ORGANISMO AUTOR DE CONSTRUCCIÓN	POBLACIÓN	HABITANTES EQUIV. APROX.	EMPRESA ENCARGADA DE GESTIÓN ACTUAL	DEPURADORA (SI/NO)	COMPARTIDA CON OTRO MUNICIPIO	TIPO DE INSTALACIÓN	CAUDAL TOTAL DEPURADO REAL EN 2021	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO DISEÑO (M3/DÍA)	CAPACIDAD DE TRATAMIENTO ANUAL APROX. (M3/AÑO)	% APROXIMADO DE AGUA QUE SE DEPURA RESPECTO A LA QUE LLEGA
La Pesga	CHT	La Pesga	2851	UTE EDARS LOTE II DIPUTACIÓN DE CACERES	SI	NO	EDAR	187238	655	200481	94%
La Granja	CHT	La Granja	672	UTE EDARS LOTE II DIPUTACIÓN DE CACERES	SI	NO	EDAR	60099	154	63986	94%
Mohedas de Granadilla	CHT	mohedas de granadilla	2070	UTE EDARS LOTE II DIPUTACIÓN DE CACERES	SI	NO	EDAR	158225	439.5	166930	95%
Zarza de Granadilla	JUNTAEX	zarza de granadilla	3343	UTE EDARS LOTE II DIPUTACIÓN DE CACERES	SI	NO	EDAR	266470	768	278783	95%
Riolobos	JUNTAEX	Riolobos	1534	UTE EDARS LOTE II DIPUTACIÓN DE CACERES	SI	NO	EDAR	117861	307	125208	94%
Ahigal	CHT	Ahigal	3115	UTE EDARS LOTE II DIPUTACIÓN DE CACERES	SI	NO	EDAR	288702	716	302253	95%
Segura de Toro	JUNTAEX	Segura de Toro	80	UTE EDARS LOTE II DIPUTACIÓN DE CACERES	SI	NO	EDAR	10004	50	18250	100%

**NOTAS:**

*\*EDAR de Hervás y Malpartida de Plasencia: No se dispone de los datos de caudales tratados desde enero a junio, pero la EDAR estaba en explotación por lo que se ha realizado un promedio para el total anual.*

*\*\*EDARs de Toril, Serrejón y Casas de Miravete: Sólo se han podido constatar los datos de caudales tratados correspondientes a los 3 últimos meses por encontrarse estas EDARs en construcción, reparación o con un uso indeterminado en los meses anteriores.*

*\*\*EDAR de Brozas: Los elementos de medida no han estado disponibles hasta diciembre de 2022 por lo que no han podido registrarse datos hasta entonces*

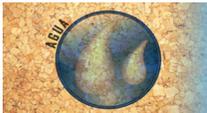
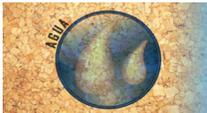


Tabla 4.1.8. Datos de gestión y tratamiento de las depuradoras de la provincia de Cáceres.

EDARS	PRETRATAMIENTO (SI/NO)	TRAT. BIOLÓGICO AIREACIÓN PROLONGADA (SI/NO)	DECANTACIÓN SECUNDARIA (SI/NO)	OTRO TIPO (SI/NO)	TRATAMIENTO DE FANGOS (SI/NO)	OBSERVACIONES
Casatejada	SI	SI	SI		SI	
Peraleda de la Mata	SI	SI	SI		SI	
Guadalupe	SI	SI	SI		SI	
Talayuela	SI	SI	SI		SI	
Tejeda de Tiétar-Pasarón de la Vera- Arroyomolinos de la Vera	SI	SI	SI		SI	
Valdefuentes	SI	SI	SI		SI	
Zarza de Montánchez	SI	SI	SI		NO	
Serrejón	SI	SI	SI		SI	Tratamiento biológico con biodiscos
Toril	SI	NO	NO	SI	NO	Decantadores-digestores
Casas de Miravete	SI	NO	SI		SI	Tratamiento biológico con biodiscos
Torrejoncillo	SI	SI	SI		SI	
Valdencín	SI	SI	SI		NO	
Garganta la Olla	SI	SI	SI		NO	
Jarandilla de la Vera-Guijo de Santa Barbara	SI	SI	SI		SI	
Mirabel	SI	SI			SI	
Hervas-Baños de Montemayor-La Garganta	SI	SI	SI		SI	
Alcántara	SI	SI	SI		SI	
Estominos	SI	SI	NO		NO	EDAR Compacta
Malpartida de Plasencia	SI	SI	SI		SI	
Aldeanueva de la Vera- Cuacos de Yuste	SI	SI	SI		SI	
Herrera de Alcántara	SI	SI	SI		SI	
Membrío	SI	SI	SI		SI	
Carbajo	SI	SI	SI		SI	
Zarza la Mayor	SI	SI	SI		SI	



Logrosan	SI	SI	SI		SI	
Madroñera	SI	SI	SI		SI	
Madrigalejo	SI	SI	SI		SI	
Abadía	SI	SI	SI		SI	
Aldeanueva del camino-Gargantilla	SI	SI	SI		SI	
Brozas	SI	SI	SI		SI	
La Pesga	SI	SI	SI		SI	
La Granja	SI	SI	SI		SI	
Mohedas de Granadilla	SI	SI	SI		SI	
Zarza de Granadilla	SI	SI	SI		SI	
Riolobos	SI	SI	SI		SI	
Ahigal	SI	SI	SI		SI	
Segura de Toro	SI	SI	SI		NO	EDAR Compacta



## **Actuaciones con incidencia medioambiental más destacadas llevada a cabo por la Diputación de Badajoz**

- Como actuación más importante cabe destacar que durante el año 2022 se han iniciado las obras necesarias para dotar a las depuradoras gestionadas por el Consorcio Promedio de **instalaciones fotovoltaicas para el autoconsumo de las EDAR.**
- También se han realizado las siguientes actuaciones:
  - **EDAR de Alburquerque**
    - Sustitución de difusores de aire de reactores biológicos.
    - Renovación integral de centrífuga de fangos.
  - **EDAR de Alconchel:**
    - Instalación de nuevo espesador de fangos deshidratados
  - **EDAR de Bienvenida:**
    - Instalación de piedras decorativas mejorando el mantenimiento y la estética de la zona de ampliación y jardines de las instalaciones.
  - **EDAR de Cheles:**
    - Instalación de nuevo espesador de fangos deshidratados.
  - **EDAR de Don Benito:**
    - Instalación de nuevo sistema de aireación de reactores biológicos.
  - **EDAR de Herrera del Duque:**
    - Instalación de una nueva centrífuga de fangos.
  - **EDAR de La Albuera**
    - Adquisición e instalación de tolva de almacenamiento de fangos deshidratados.
  - **EDAR de Oliva de la Frontera:**
    - Adquisición e instalación de nuevos puentes desasadores-desengrasadores.
    - Instalación de nuevo tamiz de finos en pretratamiento.
  - **EDAR de San Vicente de Alcántara:**
    - Renovación colectores de aireación reactores biológicos.
    - Instalación nueva bomba de arenas en puente desarenador nº1.
    - Sustitución de colectores secundarios de aire a reactor nº2.
  - **EDAR de Talarrubias:**
    - Instalación de nuevo acelerador de corriente de alta eficiencia.
  - Instalación de nueva instrumentación de control de medida de oxígeno y redox.

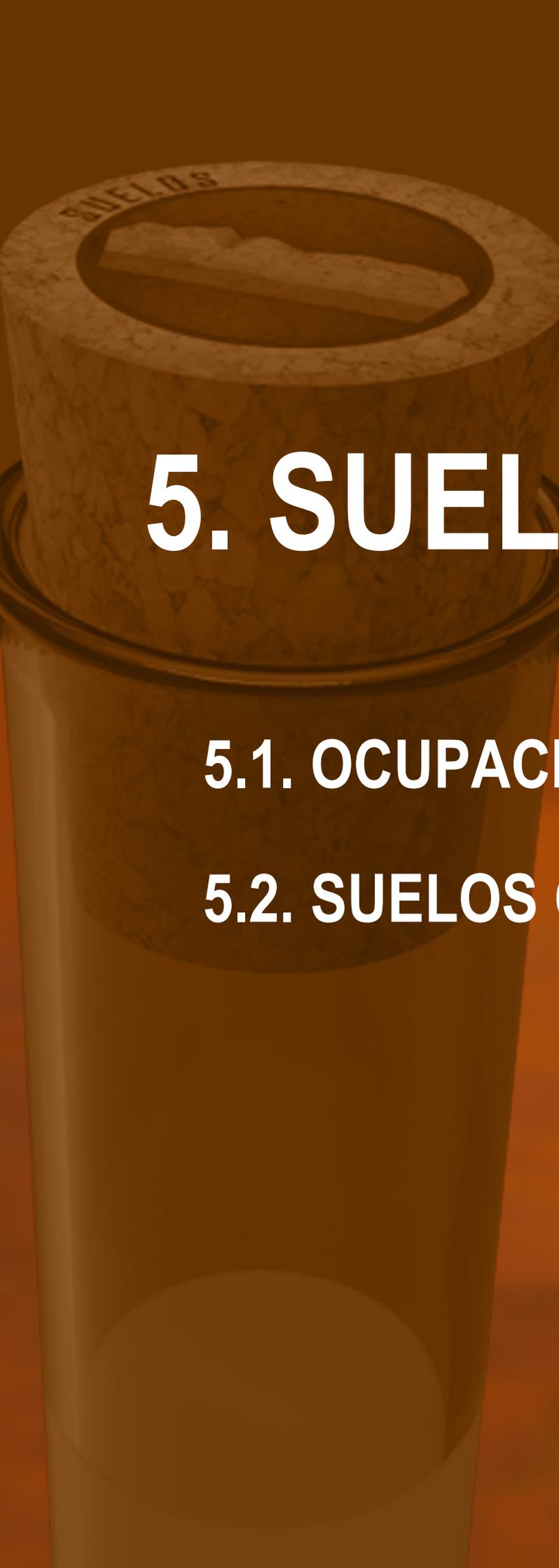


**Actuaciones con incidencia medioambiental más destacadas llevada a cabo por la Diputación de Cáceres**

Se concluyeron obras de mejora en 9 instalaciones, como Torrejoncillo, Alcántara (en la que se realizó una puesta en marcha de todos los equipos), Carbajo, Membrío, Valdefuentes, Madroñera, etc.

Así mismo, se llevó a cabo la tramitación de 11 proyectos del Plan Depura y los expedientes de expropiación para comenzar las obras en este año.

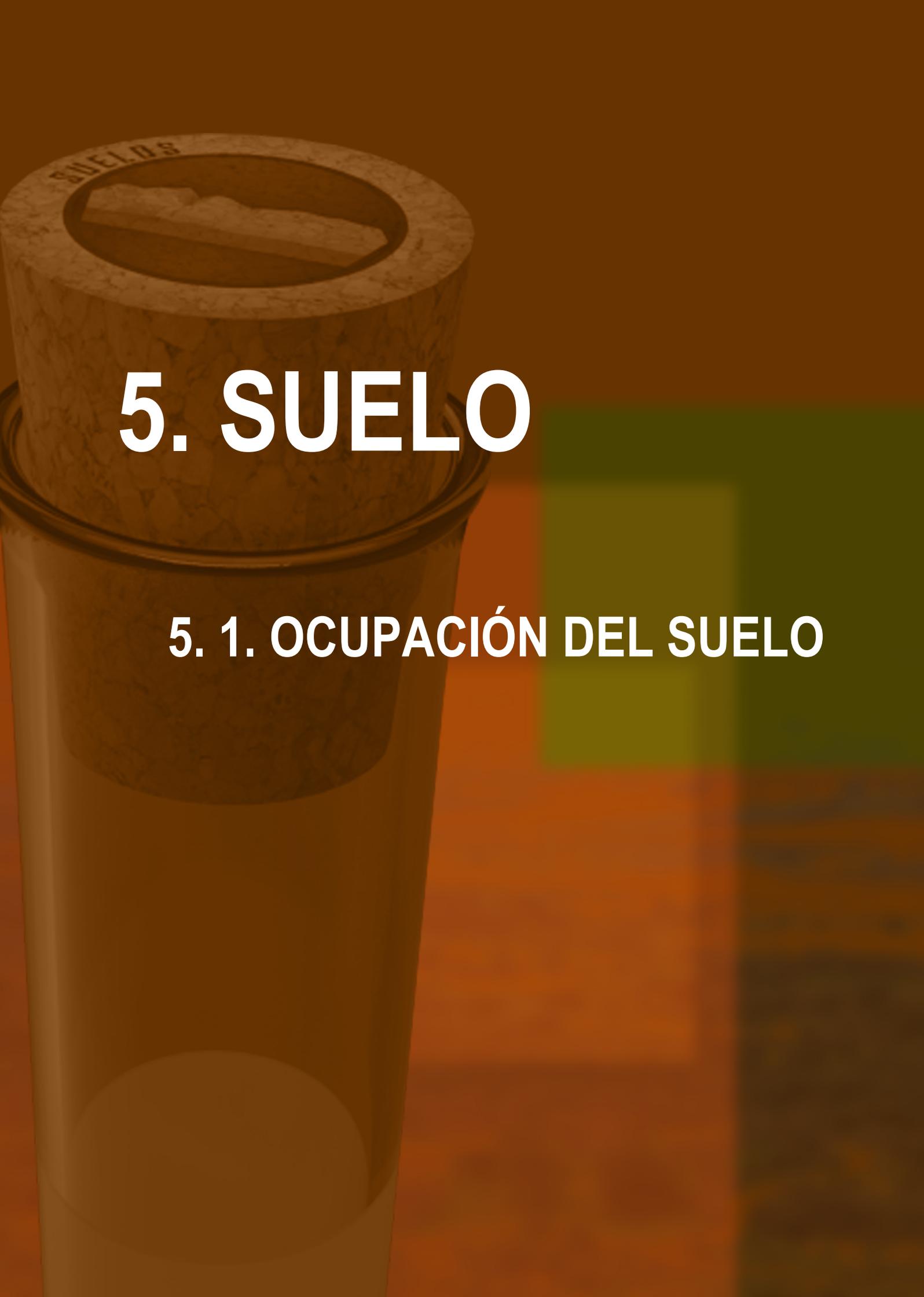
Se dieron comienzo a las obras de mejora y puesta en funcionamiento de la EDARI de Peraleda de la Mata, cuya explotación está prevista que comience este año.



# 5. SUELO

5.1. OCUPACIÓN DEL SUELO

5.2. SUELOS CONTAMINADOS



# 5. SUELO

## 5. 1. OCUPACIÓN DEL SUELO

## OCUPACIÓN DEL SUELO



Fotografía: Fotografía aérea de Puebla de Sancho Pérez

Según el CLC 2006 el uso del suelo se estructura en 5 grandes grupos:

Tabla 5.1.1. Estructura de los grupos de usos del suelo

1. Superficies artificiales	2. Zonas agrícolas	3. Zonas forestales y espacios abiertos	4. Zonas húmedas	5. Superficies de agua
1.1. Zonas urbanas	2.1. Tierras de labor	3.1. Bosques	4.1. Zonas húmedas continentales	5.1. Aguas continentales
1.2. Zonas industriales, comerciales y de transportes	2.2. Cultivos permanentes	3.2. Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea	4.2. Zonas húmedas litorales	5.2. Aguas marinas
1.3. Zonas de extracción minera, vertederos y de construcción	2.3. Prados y praderas	3.3. Espacios abiertos con poca o sin vegetación		
1.4. Zonas verdes artificiales, no agrícolas	2.4. Zonas agrícolas heterogéneas			

## Distribución de la superficie en Extremadura

### Las zonas forestales y agrícolas ocupan el 97% de la superficie extremeña.

La fuente más reciente sobre ocupación del suelo es SIOSE, que es un Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España, integrado dentro del Plan Nacional de Observación del Territorio (PNOT), que tiene como objetivo generar una base de datos de Ocupación del Suelo para toda España a escala de referencia 1:25.000, integrando la información disponible de las comunidades autónomas (CCAA) y la Administración General del Estado (AGE).

Se produce de manera descentralizada y coordinada entre las distintas administraciones, de actualización periódica y acorde, por tanto, a los principios INSPIRE. SIOSE se ha producido a nivel nacional en el año 2005 (SIOSE 2005), con posteriores actualizaciones a fecha de referencia 2009 (SIOSE 2009), 2011 (SIOSE 2011), 2014 (SIOSE 2014) y SIOSE AR 2017 (SIOSE Alta Resolución).

La base de datos del SIOSE 2017 AR varía con respecto a sus predecesoras versiones al tratarse de una fuente de datos con mayor detalle; esto dificulta el estudio comparativo de evolución con las bases de datos anteriores, pero favorecerá un análisis de contraste a futuro más precisa.

Los datos de ocupación de suelos no se revisan anualmente, sino en periodos de seis años según el programa Europeo Corine Land Cover. El último disponible es SIOSE 2017AR Extremadura (tabla 5.1.3):

Tabla 5.1.2. Distribución de las superficies artificiales en Extremadura.

CLASE DE OCUPACIÓN DEL SUELO EN SIOSE 2017	CÁCERES (ha)	BADAJOS (ha)	EXTREMADURA (ha)
Edificación	5367,13	7945,22	<b>13312,34</b>
Zona verde artificial y arbolado urbano	857,43	1177,38	<b>2034,82</b>
Zonas pavimentadas y selladas	3616,98	6885,28	<b>10502,26</b>
Piscina	54,36	77,93	<b>132,29</b>
Balsas y estanques	336,70	363,34	<b>700,04</b>
Otras construcciones	2393,92	3931,68	<b>6325,60</b>
Construcción deportiva	192,46	304,17	<b>496,64</b>
Suelo no edificado	1918,89	5085,09	<b>7003,98</b>
Zona abierta	591,65	690,38	<b>1282,03</b>
Zona de extracción	557,52	2055,34	<b>2612,86</b>
Zona de vertido	69,18	316,93	<b>386,11</b>

Red de transporte terrestre sin catalogar	2274,36	2417,23	<b>4691,60</b>
Autopistas y autovías	3758,43	2642,26	<b>6400,68</b>
Carreteras	9139,73	10607,78	<b>19747,51</b>
Vías urbanas	2464,21	3907,06	<b>6371,28</b>
Caminos y sendas	21616,34	25670,49	<b>47286,83</b>
Vías de ferrocarril	879,04	1260,80	<b>2139,84</b>
<b>TOTAL</b>	<b>56088,32854</b>	<b>75338,37809</b>	<b>131426,7066</b>

Más información en [www.siose.es](http://www.siose.es), también accesible desde [www.ign.es](http://www.ign.es).

Tras analizar los datos se puede destacar que la mayoría de ocupación de suelo relativa a superficies artificiales se encuentran en el tejido urbano, tanto continuo como discontinuo, así como en las zonas industriales o comerciales.

### Fragmentación del paisaje

No disponemos de datos relacionados con la fragmentación del paisaje de Extremadura. No obstante, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, publicó un informe con datos relacionados con la fragmentación del paisaje en Europa en 2013.

[https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/FRAGMENTACION%20PAISAJE%20EUROPA\\_tcm30-185089.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/FRAGMENTACION%20PAISAJE%20EUROPA_tcm30-185089.pdf)

### Erosión

“De acuerdo con los datos del Inventario Nacional de Erosión de Suelos, en 2022 casi un 29 % de la superficie de suelo erosionable de España sufre procesos erosivos medios y altos (pérdidas de suelo superiores a 10 t/ha y año). La pérdida media anual de suelo por erosión en nuestro país es de 13,6 t/ha. Varía según las distintas comunidades autónomas, predominando las superficies sometidas a procesos medios moderados en todas ellas”.

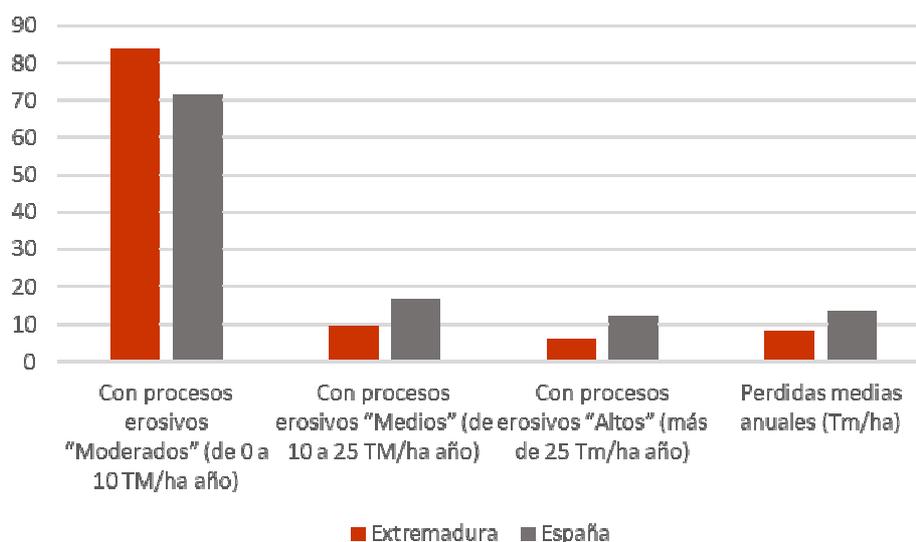
Tabla 5.1.3. Superficie afectada por la erosión en Extremadura.

Superficie afectada por la Erosión	Extremadura
Con procesos erosivos "Moderados" (de 0 a 10 TM/ha año)	83,75%
Con procesos erosivos "Medios" (de 10 a 25 TM/ha año)	9,81%
Con procesos erosivos "Altos" (más de 25 Tm/ha año)	6,44%
Perdidas medias anuales (Tm/ha)	8,25%

La pérdida media anual de suelo por erosión en nuestro país es de 13,6 t/ha. Varía según las distintas comunidades autónomas, predominando las superficies sometidas a procesos medios moderados en todas ellas. La de Extremadura es de 8,2 t/ha.

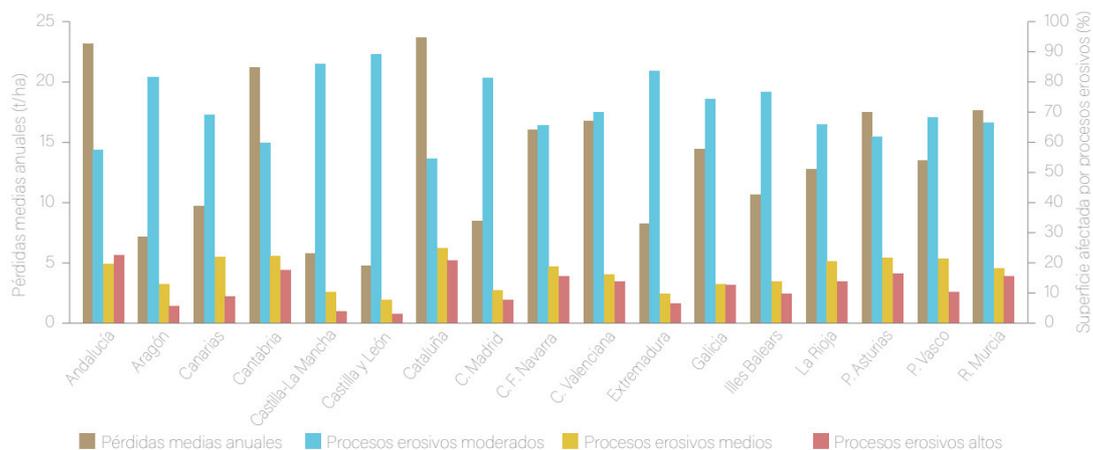
Tabla 5.1.4. Superficie afectada por la erosión en España.

Superficie afectada por la Erosión	España
Con procesos erosivos "Moderados" (de 0 a 10 TM/ha año)	71,3
Con procesos erosivos "Medios" (de 10 a 25 TM/ha año)	16,7
Con procesos erosivos "Altos" (más de 25 Tm/ha año)	12
Perdidas medias anuales (Tm/ha)	13,6



Gráfica 5.1.1. Comparación procesos erosivos.

Pérdidas medias anuales de suelo (t/ha) y superficie afectada por los procesos erosivos (%)

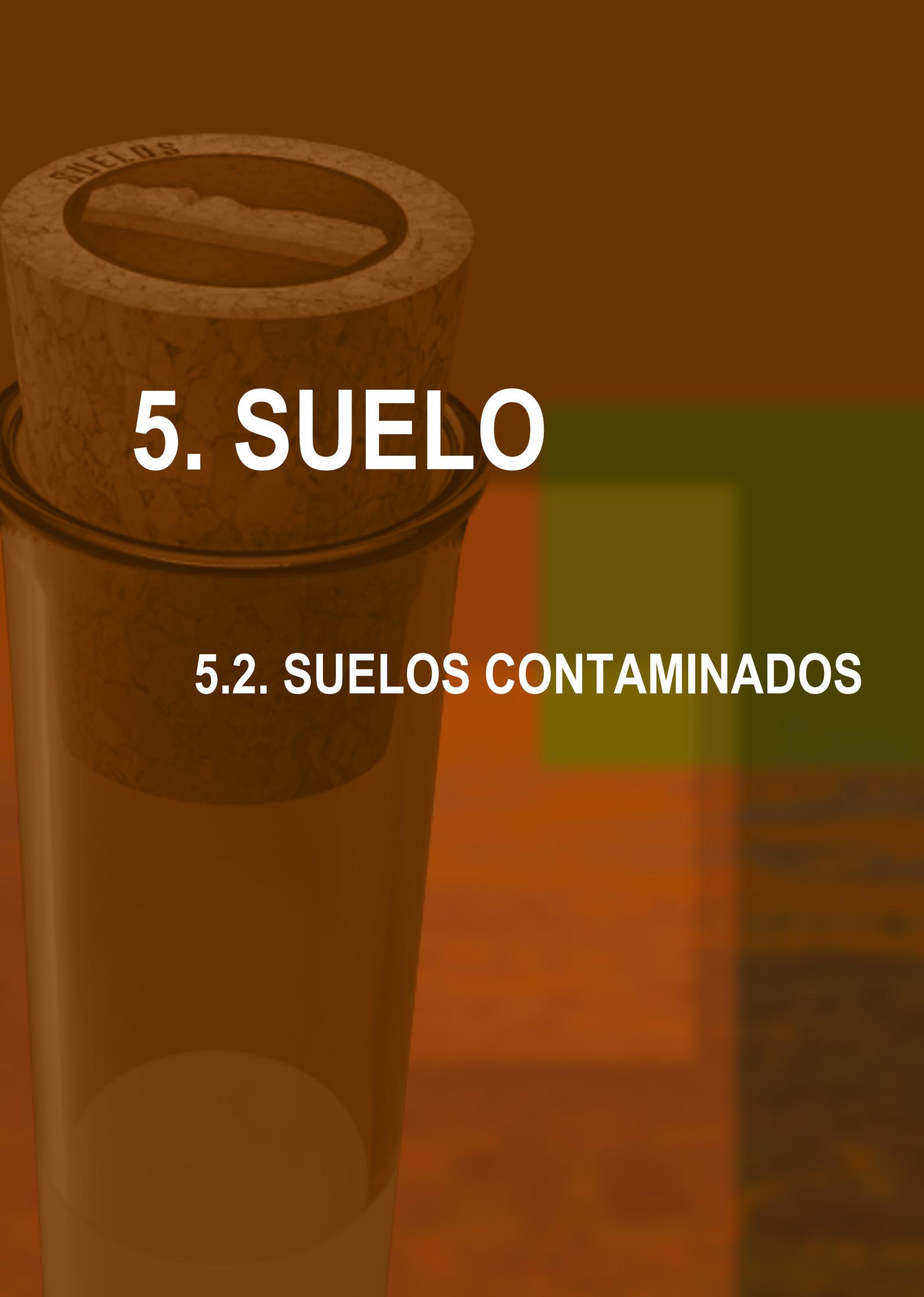


Fuente: MITECO

Gráfica 5.1.2. Comparación entre CCAA

Fuentes:

- Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico. (2022). Datos facilitados mediante petición expresa por la Subdirección General de Política Forestal y Lucha contra la Desertificación, Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación.
- Antigua Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio de la Consejería de Infraestructuras, Transporte y Vivienda. Junta de Extremadura.
- [www.siose.es](http://www.siose.es)
- [www.ign.es](http://www.ign.es)
- [www.miteco.gob.es](http://www.miteco.gob.es)



# 5. SUELO

## 5.2. SUELOS CONTAMINADOS

## SUELOS CONTAMINADOS



Fotografía: Excavación del foso de antiguos tanques de combustibles.

### Situación de Extremadura en materia de suelos contaminados

Del total de expedientes acumulados hasta 2022, se ha realizado, o se encuentran en proceso, remediaciones un total acumulado de 38 emplazamientos.

Tabla 5.2.1. Informe IPS presentados

IPS	TOTALES HASTA 30/12/19	TOTALES HASTA 30/12/20	TOTALES HASTA 30/12/21	TOTALES HASTA 30/12/22
Nº Informes presentados	38	47	171	515

Hasta la fecha se ha realizado, o se encuentran en proceso, remediaciones de suelos contaminados en 38 emplazamientos, con las siguientes características: 3 remediaciones por declaración de suelo como contaminado, relacionados con la compra-venta de hidrocarburos; 13 remediaciones voluntarias también relacionadas con la compra-venta de hidrocarburos; 12 remediaciones voluntarias relacionadas con la actividad de generación eléctrica termosolar; 10 remediaciones voluntarias de otras actividades industriales. Los suelos remediados serán declarados como alterados si existiera una concentración remanente de contaminantes que superará los umbrales de referencia (NGR), y su riesgo asociado fuera aceptable.

**Tabla 5.2.2.** Clasificación de los expedientes de suelos contaminados

<i>Indicadores de gestión sobre suelos contaminados</i>				
Año	Acumulado hasta 2019	Acumulado hasta 2020	Acumulado hasta 2021	Acumulado hasta 2022
Nº expedientes declarados no indicios	1236	1242	1333	1486
Nº expedientes en tramitación	150	154	498	375
Nº de declaraciones de suelos contaminados	3	3	3	3
Nº de remediaciones voluntarias de suelos	26	27	32	38
Nº de expedientes dados de baja en inventario APCS				64

El número de informes de situación presentados en 2022 ha sido notablemente superior a los presentados en años anteriores, debido principalmente a que la legislación vigente establece una periodicidad quinquenal de actualización de dichos informes de situación y en 2016 el número de informes de situación presentados fue elevado a raíz de la entrada en vigor del Decreto 49/2015, de 30 de marzo por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados en la Comunidad Autónoma de Extremadura. Al respecto, a finales de 2021 y a principios de 2022 se requirió la presentación del informe de situación a los titulares que habían presentado el informe de situación en 2016 y principios de 2017 y no lo habían actualizado en el plazo establecido por lo que, el número de informes presentados aumentará en 2022.

En este período una parte importante de los expedientes en tramitación han sido declarados como no indicios, motivado principalmente por la agilización en la labor de estudio de los informes de situación de actividades con riesgo bajo de contaminación del suelo.

Cabe indicar que son pocos los titulares que están optando por el procedimiento establecida en el D. 49/2015, de 30 de marzo, relativa a la presentación de informes de situación simplificado. Esto obliga a requerir la información suficiente para poder determinar si hay o no indicios de contaminación por parte de los técnicos de esta dirección general.

Durante 2022 se ha incrementado en 2 el número de expedientes declarados como suelos. En total se ha declarado un total de 33 suelos alterados.

Por otro lado, la entrada en vigor de Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos ha ocasionado que se haya dado de baja del inventario de actividades potencialmente contaminantes del suelo un total de 64 instalaciones.

## Inspecciones relacionadas con actividades potenciales contaminantes

En 2022 tan sólo se ha realizado 5 inspecciones relacionadas con actividades potencialmente contaminantes del suelo y accidentes ambientales. La evolución durante los últimos años del número de inspecciones es el recogido a continuación:

Tabla 5.2.3. Evolución anual del número de inspecciones

Año	Nº de inspecciones
2018	3
2019	7
2020	3
2021	5
2022	29

## Recuperación de áreas degradadas

Durante 2022 la única actuación de recuperación de áreas degradadas que se ha realizado ha sido el sellado del vertedero de la localidad de Valle de Matamoros (Badajoz), que se inició en 2021 y que finalizó en el año 2022.

Por otro lado, indicar que, por falta de licencia de obra, informes desfavorables de Confederación Hidrográfica del Guadiana y Sentencia del Tribunal Superior de Justicia de Extremadura, impiden seguir adelante con estas actuaciones en una veintena de municipios repartidos por toda la geografía de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

## Actuaciones de descontaminación procedentes del estudio de informes preliminares de situación

### Inscripción de entidades colaboradoras en materia de suelos contaminados

Las entidades que actúen en el ámbito de suelos contaminados en la Comunidad Autónoma de Extremadura deben inscribirse en un registro autonómico regulado por el Decreto 49/2015, de 30 de marzo. El principal requisito que deben cumplir este tipo de entidades para su inscripción en el citado registro es estar acreditadas por ENAC en la norma UNE/EN ISO-IEC 17020, en el área medioambiental, campo suelos.

En 2022 se inscribieron un total de 4 empresas, como consecuencia de la demanda de este tipo de trabajos a nivel autonómico, así como al requerimiento de dicha acreditación para trabajar por otras comunidades autónomas.

Asimismo, en aplicación de lo dispuesto en el Art. 25 del Decreto 49/2015, de 30 de marzo, la mayoría de las entidades colaboradoras están realizando las valoraciones detalladas de riesgo bajo marca ENAC con lo que se ha conseguido mejorar la calidad y uniformidad de los estudios de riesgos.

#### Aumento de la actividad inspectora

Durante 2022 ha aumentado considerablemente la actividad de inspección de actividades potencialmente contaminantes del suelo lo que está permitiendo el conocimiento y detección in situ de los potenciales focos de contaminación del suelo.

Asimismo, en aplicación de lo dispuesto en el Art. 25 del Decreto 49/2015, de 30 de marzo, se ha requerido a las entidades colaboradoras que las valoraciones detalladas de riesgo se presenten bajo marca ENAC con lo que se pretende mejorar la calidad y uniformidad de los estudios de riesgos.

#### **Legislación**

##### **DECRETO 49/2015, de 30 de marzo, por el que se regula el régimen jurídico de los suelos contaminados en la Comunidad Autónoma de Extremadura.**

El presente decreto se estructura en veintinueve artículos que se dividen en ocho Capítulos. El Capítulo primero desarrolla las disposiciones de carácter general tales como el objeto de la disposición y el ámbito de aplicación del mismo, las definiciones nuevas introducidas, necesarias para su comprensión y correcta aplicación, y determina la administración competente para llevar a cabo las cuestiones desarrolladas.

El Capítulo segundo regula los deberes de información de los titulares de actividades potencialmente contaminantes del suelo y de sus propietarios, teniendo la posibilidad de suministrar esta información de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 9/2005, o someterse voluntariamente a un procedimiento simplificado, que implica una inmediata aceptación de la información e inscripción en el Registro, siempre que se certifique por empresa acreditada o declare por el titular de la actividad que no existen indicios de contaminación. Para la tramitación de este procedimiento se hace una clasificación de las actividades en orden a su potencial impacto sobre el suelo, y atendiendo al tipo de actividad de que se trate, clasificándolas en tipo A, B y C. En el caso de las actividades tipo A y B, deberán presentar el formulario previsto en el anexo II, acompañado de un certificado técnico sobre la existencia o no de indicios de contaminación. Para las actividades clasificadas de tipo C, este certificado técnico se sustituirá por una declaración responsable. En los casos que se certifique o declare la no existencia de indicios de contaminación, se resolverá sin más trámite, sin perjuicio de la facultad inspectora de la Administración.

También se prevé la obligación de declarar en escritura pública, en caso de transmisión de la propiedad del suelo, la existencia de una actividad potencialmente contaminante en el pasado.



El procedimiento para la declaración de un suelo como contaminado se regula en el capítulo tercero, en el que se prevén los estudios del suelo previos al inicio del procedimiento y la realización de los análisis que permitan evaluar el grado de contaminación del suelo y valoración detallada de los riesgos que existen para la salud humana y los ecosistemas. Se establece un sistema de coordinación con otras Administraciones u organismos competentes, para que puedan emitir informes en relación a aquellos aspectos en los que son competentes.

En el capítulo cuarto se establece el procedimiento para la recuperación de los suelos contaminados, siendo el objetivo a alcanzar, que los contaminantes presentes en el suelo no superen su valor de máxima concentración aceptable en función de su uso actual y futuro previsible, lo que comportará su desclasificación como suelo contaminado. Además, se determinan quiénes son las personas responsables de llevar a cabo las operaciones de limpieza y recuperación, y los acuerdos y convenios que se pueden adoptar para tal fin.

En el capítulo quinto se regula el Registro de la calidad de los suelos de Extremadura, como un registro público de carácter administrativo que contiene la relación de suelos en los que se desarrollan o se desarrollaron en el pasado actividades potencialmente contaminantes del suelo, compuesto por tres secciones, la de suelos de actividades potencialmente contaminantes, la de suelos alterados y la sección de suelos contaminados.

Igualmente, en el capítulo sexto se regulan los requisitos que deben cumplir las entidades que realicen la investigación, valoración de riesgos ambientales y recuperación de la calidad del suelo, siendo uno de ellos el estar inscritas en el Registro de Entidades Colaboradoras que se regula en el capítulo séptimo.

El último capítulo está dedicado a la inspección y al régimen sancionador aplicable en esta materia.

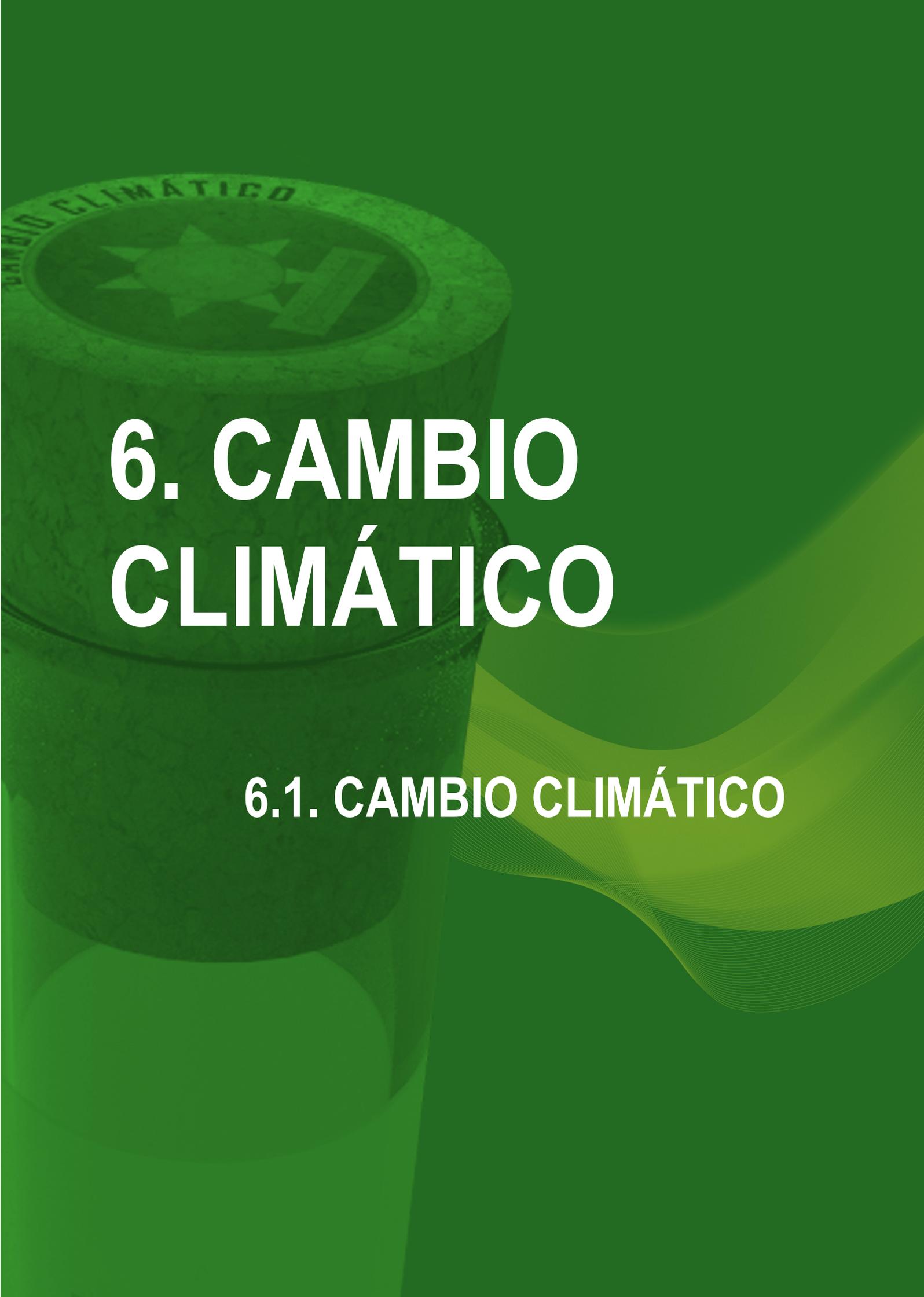
Finalmente, el decreto consta de dos disposiciones adicionales, una disposición transitoria, una disposición derogatoria y dos disposiciones finales, además de cinco anexos.

**Fuentes:**

- Dirección General de Sostenibilidad. Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible. Junta de Extremadura.
- Perfil Ambiental de España

**Más información:**

- [www.extremambiente.juntaex.es](http://www.extremambiente.juntaex.es)



# 6. CAMBIO CLIMÁTICO

## 6.1. CAMBIO CLIMÁTICO

## CAMBIO CLIMÁTICO



Fotografía: Bosque de galería. Geoparque Villuercas-Ibores-Jara

### Inventario Nacional de Emisiones 2020

En Extremadura las emisiones en 2020 fueron de 8.174,90 kt de CO<sub>2</sub>-eq

Según el último inventario publicado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Extremadura registró en 2020 un descenso de las emisiones con respecto al año anterior. Estos datos se proporcionan con dos años de desfase.

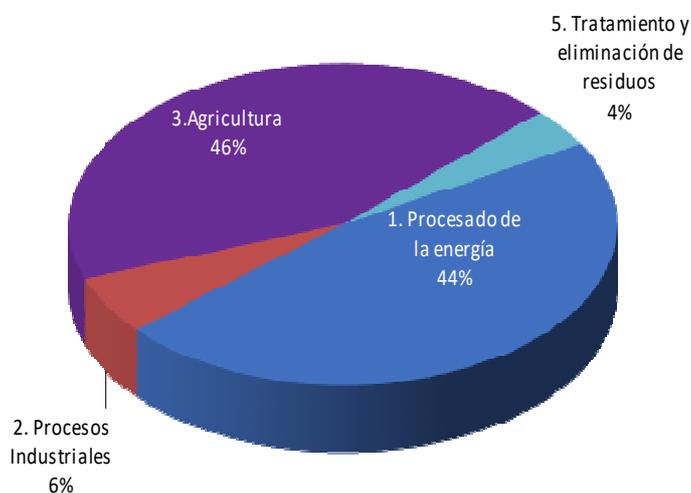
Tabla 6.1.1. Emisiones de gases en Extremadura

Sector	Emisiones kt de CO <sub>2</sub> -eq
Sector Difuso	7.695,68
Sector Industrial	479,22
Total	<b>8.174,90</b>

De estas emisiones 7.695 kt de CO<sub>2</sub> equivalente proceden del sector difuso y 479 kt de CO<sub>2</sub> equivalente proceden del sector industrial.

En cuanto al peso específico de cada sector a nivel regional, señalar que el sector agrícola es el causante del 46% del total de emisiones regionales, seguido del sector de procesado de la energía que representa el 44% del total emitido.

Por detrás se encuentran el sector emisor de los procesos industriales, responsable del 6% de las emisiones y el tratamiento y gestión de residuos con un 4%.



Gráfica 6.1.1. Porcentaje de emisiones de CO<sub>2</sub> en Extremadura por sectores en porcentaje.

Si se comparan los datos de 2020 con los de 2019 se observa que los sectores de procesado de la energía y procesos industriales han disminuido sus emisiones, de manera considerable. En cambio los sectores de la agricultura y el tratamiento de residuos han aumentado sus emisiones ligeramente.

Tabla 6.1.2. Emisiones de CO<sub>2</sub> en Extremadura por sectores

	2019	2020
1. Procesado de la energía	4.287,07	3.317,42
2. Procesos Industriales	540,55	479,22
4. Agricultura	3.953,09	4.017,83
6. Tratamiento y eliminación de residuos	358,18	360,43
<b>Total (ktCO<sub>2</sub>-eq)</b>	<b>9.138,89</b>	<b>8.174,90</b>

La distribución de emisiones de GEI por categoría de emisión difiere enormemente entre España y Extremadura. Especialmente interesante es la diferencia en el peso del Sector Agricultura en ambas situaciones, suponiendo en el caso de Extremadura un 49% de las emisiones de GEI (siendo el sector más emisor) y en el caso de España un 14% de sus emisiones globales. Esto es debido fundamentalmente a que en Extremadura el Sector Agrario presenta un mayor peso específico sobre la actividad económica comparando con la situación a nivel nacional.

La distribución de contribución de los distintos GEI difieren en gran medida en el caso de Extremadura y España. Se observa que en Extremadura la contribución tanto del CH<sub>4</sub> como del N<sub>2</sub>O es sustancialmente superior a la situación a nivel nacional, esto es debido a que ambos GEI provienen fundamentalmente de actividades relacionadas con el sector agrario. En Extremadura este sector tiene un peso específico sobre la actividad regional muy superior al que tiene a nivel nacional.

## Actuaciones más destacadas desarrolladas en éste área por la D.G. de Medio Ambiente y el Observatorio extremeño de Cambio Climático

Elaboración de Informe anual de emisiones de GEI 2016 - 2020

- Seguimiento de la COP26 Glasgow (Cumbre del Clima). Análisis Conferencia de las Partes 26: Uniendo al mundo para hacer frente al cambio climático
- Integración grupo COPERNICUS vigilancia cambio climático
- Análisis y defensa de intereses regionales en el desarrollo de nueva normativa europea:
  - Ley del Clima Europea: Rgto del Parlamento europeo y del Consejo por el que se establece el marco para lograr la neutralidad climática y se modifica el RGTO (UE) 2018/1999
  - REGLAMENTO (CE) No 715/2007 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 20 de junio de 2007 sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos
  - COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES sobre la estrategia de la UE para reducir las emisiones de metano
  - Dimensión ecológica del semestre europeo- Estudio Prospectivo Anual sobre el Crecimiento para 2020.
  - COMUNICACION DE LA COMISÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITE ECONOMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITE DE LAS REGIONES. Pacto Europeo por el Clima.
  - Comunicación de la Comisión al Parlamento europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones: “Forjar una Europa Resiliente al cambio climático- La nueva Estrategia de Adaptación al cambio climático de la UE”.
- Participación en los Grupos de Trabajo de Impactos y Adaptación (GTIA) y Grupo de Trabajo de Mitigación e Inventarios (GTMI)
- Desarrollo e implantación del Registro de los compradores de aparatos o equipos precargados de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor que no estén herméticamente sellados y que estén cargados con gases fluorados de efecto invernadero
- Recepción Información de los vendedores de aparatos o equipos precargados de refrigeración, aire acondicionado y bombas de calor que no estén

herméticamente sellados y que estén cargados con gases fluorados de efecto invernadero, para registro e iniciación de expedientes de información a los mismos.

- Convocatoria Orden de Ayudas PIMA CAMBIO CLIMÁTICO

**Objetivos logrados durante 2019-2020 con respecto a los compromisos adquiridos a través de la Estrategia Extremeña de Cambio Climático 2013-2020.**

En este apartado resaltar, que la vigencia de la Estrategia Extremeña de Cambio Climático se encuentra actualmente extinta, por lo que no se contabilizan objetivos logrados derivados de la misma para el periodo solicitado.

Actualmente el documento que marca las directrices en cuanto a objetivos a seguir es el Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PEIEC). Dado que su entrada en vigor fue en el 2021. Mediante el desarrollo e implantación del Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima PEIEC, se pretende alcanzar en 2030 ser un modelo energético renovable y sostenible.

Sector de la energía: Fomentar el uso de energías renovables como motor energético autónomo.

Se ha convertido en el pilar fundamental en materia de mitigación en la región, y prueba de ello es el notable aumento de instalaciones:

- 170 PROYECTOS CON CONEXIÓN Y UNA POTENCIA DE 7.965 MW
- 113 PROYECTOS EN TRAMITACIÓN CON UNA POTENCIA DE 5.800 MW
- 11 PLANTAS EN CONSTRUCCIÓN: 881 MW

Sector transportes: Se ha promocionado y publicado subvenciones para la adquisición de vehículos sostenibles en la región, lo que ha permitido que haya aumentado la cuota de vehículos limpios en la región.

Sector Agropecuario: En este sector se ha seguido desarrollando medidas encaminadas a la reducción de emisiones mediante campañas de uso eficiente de fertilizantes, de agua, así como dotar a las instalaciones de autoconsumo. Prácticas sostenibles en ganadería. Ayudas a la renovación del parque agrícola así como campañas de contra quema indiscriminada de rastrojos.

Sector Industrial: Destacar las medidas en relación a disminuir la dependencia del sector de las tecnologías convencionales asociadas al cambio climático, promoviendo para ello la implantación de energías renovables, sistemas de eficiencia energética, etc.

Sector residencial y urbanismo: Promover la reducción de la demanda energética en edificios, su eficiencia energética y el uso de las energías renovables en la edificación.

Sector Terciario Administración: Durante estos años de vigencia de la Estrategia se ha fomentado el uso de auditorías energéticas y medioambientales, y la implementación de las mejoras derivadas de las auditorías. Promoción de la eficiencia energética y uso de las energías renovables en los edificios de la Administración

Sector Residuos: Se ha conseguido mejorar la gestión de residuos, el aprovechamiento de los residuos, la implantación y uso de los puntos limpios, así como la promoción de separación en origen y recogida selectiva de los mismos.

Gobernanza: Desde la Administración Regional se ha continuado con el desarrollo de Planes y Programas relacionados con el Cambio Climático. El Plan Extremeño Integrado de Energía y Clima, iniciado en 2019 y publicado en 2021.

I+D+i: Se ha seguido promocionando el fomento de investigaciones relacionadas con el cambio climático en los distintos centros de investigación de la región

Sensibilización y difusión: Desde el año 2013 se llevan a cabo actividades encaminadas a la difusión de la información actualizada del Cambio climático, mediante actividades en colegios, institutos, en centros de interpretación o mediante exposiciones itinerantes.

**Fuentes:**

- Dirección General de Sostenibilidad. Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible. Junta de Extremadura.
- Estrategia Extremeña de Cambio Climático 2013-2020

**Más Información:**

- [www.extremambiente.juntaex.es](http://www.extremambiente.juntaex.es)



# 7. GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL

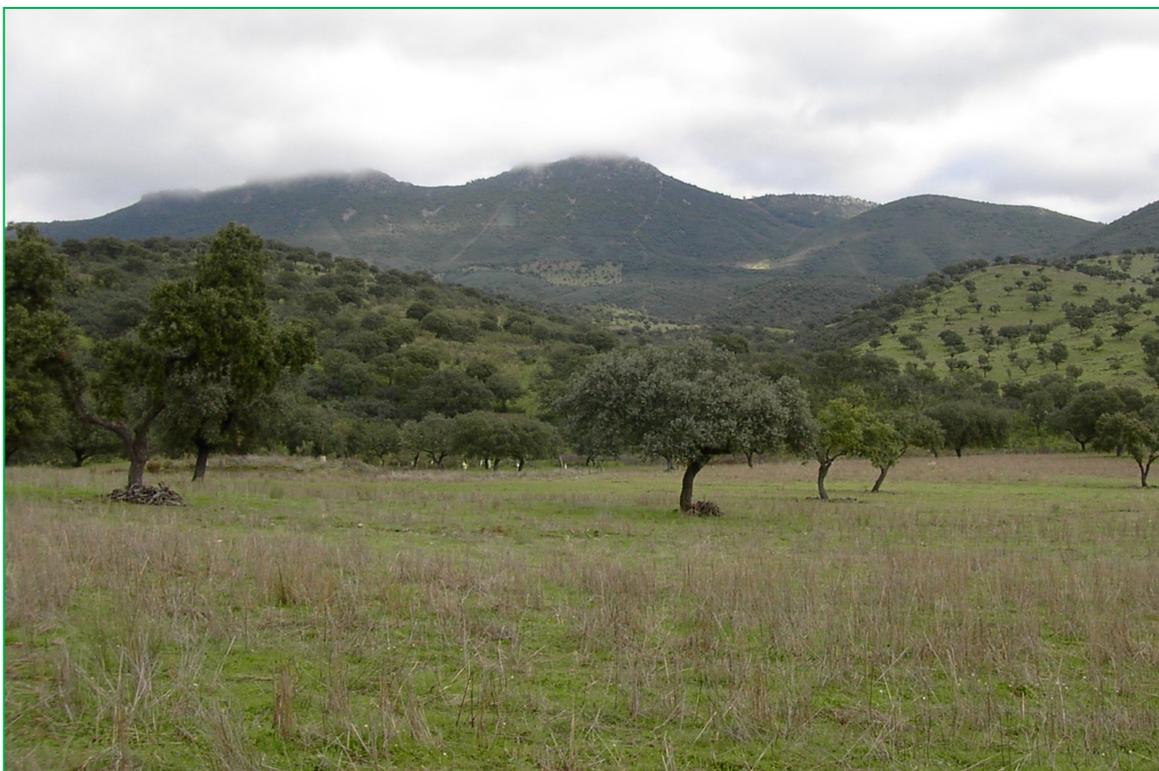
## 7.1. GESTIÓN FORESTAL

The background features a close-up of a wooden tree trunk. A circular stamp is visible on the wood, containing the text 'GESTIÓN MEDIO NATURAL' around the perimeter and a central logo of a tree with a grid pattern. A ruler is placed vertically against the wood, with the word 'GESTIÓN' partially visible on its side. The entire image is overlaid with a semi-transparent green filter.

# 7. GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL

## 7.1. GESTIÓN FORESTAL

## GESTIÓN FORESTAL



Fotografía: Paisaje Fresnedoso de Ibor (Cáceres)

### Superficie forestal en Extremadura, distribución por especies

La **superficie forestal** extremeña según la Revisión del Plan Forestal de Extremadura (fuente IFN 4, año 2017) es de 2.846.673,61 ha.

Tabla 7.1.1. Porcentaje de superficie forestal

	Superficie forestal (ha)	Superficie no forestal (ha)	% superficie forestal	Total (ha)
<b>TOTAL</b>	<b>2.846.673,61</b>	<b>1.321.243,94</b>	<b>68,3%</b>	<b>4.167.917,55</b>

En cuanto al porcentaje de superficie destaca el monte arbolado con 47,60%. Por el contrario, el menor porcentaje de superficie ocupado es para el matorral con solo el 8,86% de la superficie.

Tabla 7.1.2. Distribución de la superficie forestal.

	superficie (ha)	%
monte arbolado	1.984.133,69	47,60
matorral	369.407,41	8,86
pastizal	493.132,51	11,83
no forestal	1.321.243,94	31,70

En la distribución de la superficie forestal arbolada por especies principales (tabla 8.2.3.), predominan las frondosas y, de ellas, el género *Quercus*.

Tabla 7.1.3. Distribución de la superficie forestal arbolada por especies

Descripción Formación arbolada	superficie (ha)
Dehesas de <i>Quercus ilex</i>	1.151.258,73
Dehesas de <i>Quercus suber</i>	62.908,67
Dehesas de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. suber</i>	68.990,92
Dehesas de <i>Quercus pyrenaica</i> Dehesas de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. pyrenaica</i> o <i>Q. faginea</i> Otras dehesas en mezcla Dehesas de <i>Olea europaea</i> Dehesas de <i>Quercus faginea</i>	40.104,55
Encinares ( <i>Quercus ilex</i> )	196.054,13
Pinar de pino pinaster en región mediterránea	87.088,14
Mezcla de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. suber</i> en la región biogeográfica mediterránea	40.235,43
Mezcla de <i>Quercus ilex</i> y <i>Arbutus unedo</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. pyrenaica</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Quercus ilex</i> y <i>Olea europaea</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. faginea</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Quercus ilex</i> y otras frondosas en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Quercus ilex</i> y <i>Q. robur</i> , <i>Q. petraea</i> , <i>Fagus sylvatica</i> , <i>Betula</i> spp o <i>Corylus avellana</i> en la región biogeográfica mediterránea	29.126,29
Acebuchales ( <i>Olea europaea</i> var. <i>Sylvestris</i> ) Mezcla de <i>Quercus suber</i> y <i>Arbutus unedo</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Quercus pyrenaica</i> y otras frondosas en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Quercus pyrenaica</i> y <i>Castanea sativa</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Quercus suber</i> y <i>Q. canariensis</i> u <i>Olea europaea</i> en la región biogeográfica mediterránea Otras mezclas de frondosas en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Quercus faginea</i> y otras frondosas en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Olea europaea</i> y otras frondosas en la región biogeográfica mediterránea Fresnedas ( <i>Fraxinus</i> spp.) Mezcla de <i>Quercus faginea</i> y <i>Q. pyrenaica</i> en la región biogeográfica mediterránea Abedulares ( <i>Betula</i> spp.)	21.016,15
Melojares ( <i>Quercus pyrenaica</i> ) Quejigares ( <i>Quercus faginea</i> )	64.914,61
Eucaliptales	57.822,57

Descripción Formación arbolada	superficie (ha)
Alcornocales ( <i>Quercus suber</i> )	56.898,69
Pinar de pino piñonero ( <i>Pinus pinea</i> )	30.664,50
Mezclas de <i>Pinus pinaster</i> y <i>Quercus faginea</i> o <i>Arbutus unedo</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus pinaster</i> y <i>Quercus ilex</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus pinaster</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus pinaster</i> y <i>Quercus suber</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Pinus pinaster</i> y otras frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	11.936,51
Mezcla de <i>Pinus pinea</i> y <i>Quercus ilex</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Juniperus communis</i> y/o <i>J.oxycedrus</i> y otras frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus pinea</i> y <i>Quercus suber</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Juniperus communis</i> y/o <i>J.oxycedrus</i> y <i>Quercus ilex</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus sylvestris</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Pinus pinea</i> y otras frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Pinus sylvestris</i> y otras frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus halepensis</i> y <i>Quercus ilex</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus nigra</i> y <i>Quercus ilex</i> en la región biogeográfica mediterránea Mezclas de <i>Pinus halepensis</i> y otras frondosas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea	6.128,46
Otros bosques ribereños en mezcla Mezclas de especies de ribera y <i>Populus nigra</i> Riberas de <i>Populus nigra</i> Mezclas de <i>Populus x canadensis</i> y especies de ribera o frondosas	16.835,80
Madroñales ( <i>Arbutus unedo</i> )	10.003,39
Mezclas de <i>Eucaliptus spp</i> y <i>Castanea sativa</i> u otras frondosas Choperas y plataneras de producción Mezclas de <i>Pinus pinaster</i> y <i>Eucaliptus spp</i> Mezclas de <i>Pinus pinea</i> y <i>Eucaliptus spp</i> Otras especies en producción en mezcla Replantaciones con especie desconocida Otras mezclas de coníferas y frondosas alóctonas o autóctonas Coníferas alóctonas de gestión ( <i>Cupressus spp</i> , <i>Cedrus spp</i> , otros pinos, etc.) Frondosas alóctonas invasoras Otras mezclas de coníferas alóctonas y autóctonas en la península Otras mezclas de frondosas alóctonas y autóctonas Mezclas de <i>Pinus radiata</i> y frondosas autóctonas o alóctonas invasoras	11.152,47
Castañares ( <i>Castanea sativa</i> )	6.523,86
Mezcla de <i>Pinus pinea</i> y <i>P. pinaster</i> en la región biogeográfica mediterránea Pinar de pino albar ( <i>Pinus sylvestris</i> ) Enebrales ( <i>Juniperus spp.</i> ) Mezcla de <i>Pinus sylvestris</i> y <i>P. pinaster</i> en la región biogeográfica mediterránea Pinar de pino carrasco ( <i>Pinus halepensis</i> ) Pinar de pino salgareño ( <i>Pinus nigra</i> ) Otras mezclas de coníferas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea Mezcla de <i>Pinus pinea</i> y <i>P. halepensis</i> en la región biogeográfica mediterránea Pinar de pino radiata Mezcla de <i>Pinus halepensis</i> y <i>P. pinaster</i> en la región biogeográfica mediterránea	4.752,10
<b>TOTAL</b>	<b>1.974.415,96</b>

## Estado de salud general de las masas forestales

Durante los años 2021 y 2022 no se ha hecho la Evaluación Anual de la Red de Evaluación Daños en los Bosques de Extremadura, por lo que no se disponen de datos de defoliación, decoloración, fructificación o mortandad.

### Fuentes:

- Consejería de Agricultura, ganadería y Desarrollo Sostenible. Junta de Extremadura.

### Más información:

- [www.extremambiente.juntaex.es](http://www.extremambiente.juntaex.es)



# 8. SECTORES PRODUCTIVOS

8.1. INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

8.2. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

8.3 ENERGÍA

8.4. AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



# 8. SECTORES PRODUCTIVOS

## 8.1. INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL

## INSTRUMENTOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL



Fotografía: Imagen de Instalación industrial en Extremadura

### **Expedientes, afectados por la Ley 16/2002, que se iniciaron en 2022**

#### **A lo largo del 2022 se iniciaron en la región 29 expedientes afectados por la Ley 16/2002**

El objetivo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrado de la contaminación, es reducir y controlar la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo para proteger el medio ambiente.

Concretamente durante el año 2022, se iniciaron 29 expedientes afectados por la Ley 16/2002.

## Autorizaciones Ambientales Integradas resueltas durante el 2022

En 2022 aumenta notablemente el número de expedientes resueltos en comparación con 2019.

La autorización ambiental integrada tiene por objeto integrar en un solo acto de intervención administrativa las autorizaciones, informes sectoriales perceptivos y prescripciones necesarias para la implantación y puesta en marcha de las actividades en instalaciones en materia de contaminación atmosférica, acústica y lumínica, vertidos, residuos, y suelos contaminados.

Tabla 8.1.1. Numero de AAI resueltos en 2022

Categoría de actividades	N.º de Instalaciones afectadas en 2021	N.º de Instalaciones afectadas en 2022
Instalaciones de combustión	1	1
Producción y transformación de metales		1
Industrias minerales	1	1
Industrias químicas	2	1
Gestión de residuos	7	1
Industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas	52	6
Consumo de disolventes orgánicos		
Otras	1	
TOTAL	64	11

El número total de expedientes resueltos ha disminuido. Sigue habiendo un número de estos expedientes que, como en los últimos años, están relacionados con modificaciones, actualizaciones y revisiones de instalaciones ya autorizadas, pero aparecen también proyectos de instalaciones nuevas, aunque en menor número.

Las actividades relacionadas con la industria agroalimentaria y explotaciones ganaderas siguen teniendo un peso importante (55%), pero también se destacan las instalaciones relacionadas con la gestión de residuos y la industria química.

## **Autorizaciones de emisiones a la atmósfera tramitadas en 2022, con respecto a la Ley 34/2007**

**En 2022, no se tramitaron autorizaciones de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.**

Indicar que la mayor parte de las actividades obtienen su autorización de emisiones o notifican su actividad contaminante de la atmósfera dentro del procedimiento de autorización ambiental unificada o autorización ambiental integrada, según corresponda.

Esta disminución es fruto de haber finalizado la fecha límite del 31 de diciembre de 2011 para la obtención de autorización de emisiones para las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera (grupos A y B) ya existentes a la entrada en vigor de la Ley 34/2007. Ahora, la mayor parte de las actividades obtienen su autorización de emisiones mediante la autorización ambiental unificada o la autorización ambiental integrada, según corresponda.

## Autorizaciones Ambientales Unificadas en 2022

En 2022 se tramitaron un total de 168 solicitudes de AAU y 16 CAA

Tabla 8.1.2. Numero de AAU iniciados en 2022

2022	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Badajoz	10	22	20	8	14	13	13	8	9	6	4	10
Cáceres	3	4	4	5	2	1	4	0	4	1	2	1

Tabla 8.1.3. Numero de AAU resueltos en 2022

2022	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Badajoz	6	0	2	0	5	3	1	8	1	4	4	2
Cáceres	0	2	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1

Como en años anteriores la proporción de expedientes es mayor en Badajoz que en Cáceres. Como en años anteriores la resolución de expedientes viene condicionada por la ausencia de informe urbanístico o la no conformidad con la norma y la calidad de la documentación técnica.

## Autorizaciones de emisiones de gases de efecto invernadero (AEGEI) tramitadas en 2022

En 2022 se han tramitado 2 autorizaciones de emisiones GEI.

Toda instalación afectada por la ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, modificada posteriormente por la Ley 13/2010, de 5 de julio, por la que se modifica la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, para perfeccionar y ampliar el régimen general de comercio de derechos de emisión e incluir la aviación en el mismo, deberá disponer de autorización de emisión de gases de efecto invernadero expedida en favor de su titular, salvo si la instalación está excluida del régimen comunitario.

Tabla 8.1.4. Expedientes tramitados de AEGER

SECTOR		Nº DE INSTALACIONES CON AUTORIZACIÓN	
		2021	2022
Combustión (1.c)	Alimentación	10	0
	Compresión de gas natural	1	0
	Termosolar	4	
Industria	Siderurgia	1	0
	Transformación de metales	0	1
	Cemento	1	1
	Vidrio	1	0
	Tejas y ladrillos	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>18</b>	<b>2</b>

\*El número indicado hace referencia a modificaciones de AEGER. No se ha tramitado ninguna AEGER nueva.

Hay 2 autorizaciones de AEGER, concretamente una nueva instalación del sector producción o transformación de metales féreos (como ferroaleaciones) cuando se explotan unidades de combustión con una potencia térmica nominal total superior a 20 MW y una modificación de una industria del sector cementero.

En el 2021, la publicación del Reglamento nº 2018/2066, de la Comisión de 19 de diciembre de 2018 sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero, ha conllevado la necesidad de adecuar la autorización de emisión concedida a la instalación en lo que se refiere a las medidas de seguimiento y notificación de emisiones y, específicamente, respecto a la aprobación del plan de seguimiento de las mismas elaborado por el titular de la AEGER.

## Declaraciones de impacto ambiental

El número de DIAs publicadas en 2022 ha aumentado con respecto al año anterior.

La Declaración de impacto ambiental es una parte integrante del procedimiento de autorización administrativa que determinará, a los solos efectos ambientales, la viabilidad o no de ejecutar el proyecto. En caso afirmativo, fijará las condiciones en que aquel deba realizarse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y de los recursos naturales, así como las medidas protectoras, correctoras y compensatorias que se crean oportunas.

Tabla 8.1.5. Declaraciones de impacto ambiental publicadas en 2021 y 2022.

DECLARACIONES DE IMPACTO AMBIENTAL PUBLICADAS		
MES	Nº DE DECLARACIONES 2021	Nº DE DECLARACIONES 2022
ENERO	6	5
FEBRERO	6	10
MARZO	5	9
ABRIL	5	3
MAYO	12	6
JUNIO	3	9
JULIO	3	14
AGOSTO	3	14
SEPTIEMBRE	1	3
OCTUBRE	8	3
NOVIEMBRE	12	5
DICIEMBRE	8	4
TOTAL, ANUAL	<b>72</b>	<b>85</b>

Comparando los datos de los años 2021 y 2022, se observa que el número de declaraciones de impacto ambiental (DIA) formuladas por la Dirección General de Sostenibilidad va en ligero ascenso, en concreto, en el año 2022 se han formulado 13 declaraciones de impacto ambiental más que en el año 2021, pasando de 72 en 2021 a 85 en 2022.

Una gran parte de las declaraciones de impacto ambiental formuladas, en concreto el 60 % de ellas, corresponden a proyectos de energías renovables (50 DIAs de proyectos de energías renovables frente a 35 DIAs de otro tipo de proyectos incluyendo las infraestructuras asociadas a las energías renovables)

## Informes de impacto ambiental

En 2022 se tramitaron, 1823 expedientes de evaluación de impacto ambiental abreviado o simplificado, número significativamente superior al tramitado en 2021.

La evaluación de impacto ambiental de proyectos tiene por objeto la integración de los aspectos ambientales en los procedimientos de aprobación o autorización por parte del órgano sustantivo. Para ello, la evaluación de impacto ambiental identificará, describirá y estudiará de forma apropiada, en función de cada caso particular, los efectos directos e indirectos de un proyecto sobre los siguientes factores:

- El ser humano, la fauna y la flora
- El suelo, el agua, el aire, el clima y el paisaje
- Los bienes materiales y el patrimonio cultural
- La interacción entre los factores mencionados anteriormente

El número de expedientes tramitados se reflejan en las tablas siguientes:

### Año 2021

Tabla 8.1.6. Expedientes tramitados de evaluación ambiental abreviada o simplificada en 2021

TIPO DE EVALUACIÓN	2021
Evaluación Impacto Ambiental Ordinaria	128
Evaluación Impacto Ambiental Simplificada	233
Evaluación Impacto Ambiental Abreviada	695
No procede evaluación	533
Consultas	146
<b>TOTAL</b>	<b>1735</b>

### Año 2022

Tabla 8.1.7. Expedientes tramitados de evaluación ambiental abreviada o simplificada en 2022

TIPO DE EVALUACIÓN	2022
Evaluación Impacto Ambiental Ordinaria	90
Evaluación Impacto Ambiental Simplificada	198
Evaluación Impacto Ambiental Abreviada	682
No procede evaluación	604
Consultas	249
<b>TOTAL</b>	<b>1823</b>

Si comparamos los datos del año 2022, relacionados en la tabla anterior, con los del año 2021, en el cual se tramitaron 1.735 informes de impacto ambiental, se observa que el número de expedientes tramitados se mantiene prácticamente invariable, aumentando únicamente en 88 expedientes.

Si nos fijamos en la tipología de expedientes tramitados, se observa un ligero descenso de expedientes de evaluación de impacto ambiental ordinaria y simplificada y un aumento de expedientes de consultas y de proyectos que no requieren evaluación de impacto ambiental.

## Evaluación ambiental de planes y programas

Durante el año 2022 ha aumentado el número de documentos de alcance con respecto a 2021.

El Decreto 54/2011, de 29 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura y que pretende integrar los aspectos ambientales en el procedimiento de aprobación de los planes y programas que puedan tener efectos significativos en el medio ambiente, con el fin de conseguir un elevado nivel de protección ambiental.

Tabla 8.1.8. Nº de consultas y de documentos de evaluación ambiental de planes y programas.

Documento	Número Año 2021	Numero Año 2022
Consultas de evaluación ambiental de planes y programas	37	36
Documentos de referencia	9	12
Memorias ambientales	2	0
Resoluciones para la determinación caso por caso de la existencia de efectos significativos en el medio ambiente de planes y programas	12	11

Los datos del año 2022 no presentan variaciones significativas en comparación con los del año anterior, manteniéndose prácticamente constantes en cuanto a resoluciones de evaluación ambiental estratégica simplificadas y ordinarias.

No se han formulado durante el año 2022 Memorias Ambientales, que resuelven procedimientos de evaluación ambiental estratégica ordinaria iniciados con la Ley 5/2010, que ha sido sustituida por la Ley 16/2015, de 23 de abril, de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

## Actuaciones destacadas

Las actuaciones más destacadas en el ámbito de la evaluación de impacto ambiental son las labores de vigilancia e inspección ambiental realizadas durante el año 2022 así como las evaluaciones ambientales de proyectos de energías renovables y sus infraestructuras asociadas.

### Fuentes:

- Dirección General de Sostenibilidad. Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible. Junta de Extremadura.



# 8. SECTORES PRODUCTIVOS

## 8.2. RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

## RESPONSABILIDAD AMBIENTAL



Fotografía: Vertido de aceite térmico de transformador

### Accidentes en actividades con afección al Medio Ambiente

#### En 2022 se registró 1 accidentes con afección grave al medio ambiente

Durante 2022 se registró 1 accidente con afección grave al medio ambiente. Sí se ha notificado hasta 61 vertidos accidentales de menor entidad a priori, 60 de ellos derivados en de accidentes en termosolares y 1 derivado de un accidente de un camión cisterna que transportaba gasóleo.

Algunos de estos accidentes siguen pendientes de aportar los resultados de la investigación del suelo remanente por lo que la calificación de su gravedad podría variar.

### Actuaciones

En todos los casos, se han llevado a cabo labores de limpieza y remediación del suelo afectado por el vertido. En función de la incidencia, la profundidad alcanzada por el vertido, y características del emplazamiento se han establecido remediaciones in situ o la retirada de las tierras contaminadas a vertedero, siendo la opción que ha promovido la DGS, la remediación in-situ, cuando ha sido posible, por su menor impacto medioambiental. En cualquier caso, una vez finalizados los trabajos de limpieza y remediación se han tomado muestras del suelo remanente, con el fin de conocer la afección final, ha dicho suelo. Alguno de los accidentes, siguen pendientes de presentar el informe de investigación del suelo remanente.

De los accidentes ocurridos en 2022, ningún expediente se ha resuelto mediante la declaración de suelo alterado, aunque aún hay accidentes en estudio que podrían ser declarados como tal si en el suelo remanente se superaran los Niveles Genéricos de Referencia para ese suelo, pero, una vez realizado el análisis de riesgo, se constata que no hay riesgo para la salud de las personas ni para el medio ambiente.

Cabe indicar que en 2022 sí se ha resuelto un expediente de accidente ocurrido en 2019 mediante la declaración de suelo alterado.

## Valoración

En materia de responsabilidad ambiental en Extremadura, sigue siendo significativa la incidencia ambiental de las instalaciones termosolares, por el gran número de vertidos producidos de forma accidental, aunque el número y gravedad de los mismos ha ido reduciéndose con el tiempo, debido probablemente a la mayor experiencia de los operadores de dichas instalaciones y a las mejoras introducidas paulatinamente. En 2022 se ha observado un aumento en el número de accidentes de menor entidad notificados respecto a 2021, si bien buena parte de ellos se ha debido a vertidos de aceite hidráulico en lugar de fluido térmico, achacándose dichos vertidos a las operaciones de parada o disminución de producción forzadas.

Hay que destacar que durante el período estudiado se mantienen en marcha 12 remediaciones ambientales por parte de sendos operadores, derivadas de la aplicación de la legislación de responsabilidad ambiental en Extremadura. Aunque los expedientes se inician la aplicación de la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Ambiental, normalmente, debido a que generalmente nos encontramos con afección a los suelos por vertidos accidentales, los expedientes terminan en aplicación de lo establecido en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

### Fuentes:

- Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible. Junta de Extremadura.



# 8. SECTORES PRODUCTIVOS

## 8.3. ENERGÍA

## ENERGÍA



Fotografía: Imagen aérea huerta solar en Extremadura

### Novedad legislativa en materia de energía

- **Decreto 188/2016, de 29 de noviembre**, por el que se establecen las bases reguladoras para el régimen de concesión de subvenciones para actuaciones de ahorro y eficiencia energética en Extremadura.
- **Orden de 14 de diciembre de 2016** por la que se aprueba la convocatoria de concesión de ayudas destinadas a actuaciones de ahorro y eficiencia energética para el ejercicio 2017.
- **Decreto 115/2015, de 19 de mayo**, por el que se establecen las bases reguladoras para el régimen de concesión de subvenciones para actuaciones en energías renovables en Extremadura.
- **Orden de 29 de noviembre de 2016** por la que se aprueba la convocatoria de concesión de ayudas destinadas a instalaciones de energías renovables para el ejercicio 2017.
- **Intensidad energética de Extremadura.**

La intensidad energética es la relación entre el consumo de energía primaria final de una región o país y su producto interior bruto, con ella se puede analizar el grado de eficiencia energética al relacionar el crecimiento económico con el consumo de energía, siendo lo adecuado que este valor sea decreciente, lo que indicará que, aunque se produce un progreso de la economía no es a costa de consumir más energía.

## Producción de energía eléctrica en Extremadura

Entre los años 2021 y 2022 la producción de energía eléctrica en Extremadura ha aumentado un 15,55%.

La producción bruta de energía eléctrica en Extremadura en el año 2022, ha sido de 26.246 GWh, un 6,3% más que en el año 2021. Continuado con la tendencia creciente de producción registrado entre los años 2020 y 2021.

Se han registrado aumentos en la producción de energía en régimen especial y en las no renovables. En cambio, ha descendido en 2022 la producción de energía hidráulica (Tabla 9.4.1).

De la producción total, la energía nuclear sigue suponiendo la mayor parte, este año concretamente ocupa más del 61,03% del total de energía producida, en 2022.

Tabla 8.3.1. Producción de energía eléctrica bruta en Extremadura.

TIPO DE ENERGIA	Producción 2021 (GWh)	Aporte a la producción nacional	Producción 2022 (GWh)	Aporte a la producción nacional
<b>NO RENOVABLE</b>	15.302	11,05 %	16.087	10,07 %
Nuclear	15.207	28,14 %	16.019	28,61 %
<b>RENOVABLE</b>	9.375	7,72 %	10.159	8,71 %
Hidráulica	2.183	7,37 %	1.240	6,94 %
Régimen Especial	7.192	7,84 %	8.919	9,03 %
<b>TOTAL, BRUTO</b>	24.677	9,49 %	26.246	9,50 %

<sup>(1)</sup> El porcentaje se calcula sobre el total de la producción o bien renovable, o bien no renovable en función de la tecnología de la que se trate.

<sup>(2)</sup> Ratio Producción / demanda (b.c.) (%), considerando que la producción del parque generador extremeño se destinase exclusivamente a la demanda (b.c.) de energía eléctrica en nuestra región.

<sup>(3)</sup> Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

<sup>(4)</sup> Ver apartado "5.3. Comparativa sobre la cobertura de la demanda (b.c.) con renovables".

<sup>(5)</sup> Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador. Para su obtención se ha restado a la generación (21.185 GWh) la demanda en barras de central (5.068 GWh), así como el consumo en bombeo (36 GWh).

La energía producida de manera renovable supone el 38,7% del total de la energía producida en Extremadura en el año 2021.

## Consumo total de energía en Extremadura por sectores productores

Únicamente se dispone de datos de consumo de gas, productos petrolíferos, electricidad y energías renovables del año 2020.

En Extremadura se registró en 2020 un consumo de productos petrolíferos de 944.132 toneladas, de gas de 2.914.102 MWh PCS, un consumo de electricidad equivalente a 4.202.964 MWh y un consumo de energías renovables de 944.024 MWh PCI.

Tabla 8.3.2. Consumo de energía según sectores.

SECTORES	Consumo 2020	Consumo 2022	Unidad
Productos petrolíferos	944.132	Sin datos	Toneladas físicas (t)
Gas	2.914.102	Sin datos	MWh PCS
Electricidad	4.205.964,81	Sin datos	MWh
Energías renovables	944.024	Sin datos	MWh PCI

### Fuentes:

- Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible. Junta de Extremadura.
- Acuerdo para el Desarrollo Energético Sostenible de Extremadura.

### Más información:

- [www.industriaextremadura.com](http://www.industriaextremadura.com)



# 8. SECTORES PRODUCTIVOS

## 8.4. AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL

## AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



Fotografía: Imagen zona de cultivos de la Comarca de Tierra de Barros (Badajoz)

**Durante 2022, se ha incrementado las superficies destinadas a agricultura ecológica, ganadería ecológica y regadíos.**

Debido a la gran importancia desde el punto de vista socioeconómico de este sector a nivel regional hace que este apartado sea de gran relevancia.

- En cuanto a la superficie destinada a agricultura ecológica durante el año 2022 podemos decir que es de 96.151 hectáreas.
- El número de explotaciones de ganadería ecológica durante 2022 ha sido de 314.
- Por último, destacar que con respecto a la superficie de regadío en 2022 existía un total de 290.412 hectáreas.

## Agricultura ecológica

En 2022 se han registrado 96.151,15 hectáreas de superficie total dedicada a la agricultura ecológica en Extremadura.

La producción ecológica está basada en la biodiversidad y en el respeto al medio ambiente. Es un modelo productivo donde los recursos externos deben reducirse al mínimo, y serán medios procedentes de la propia producción ecológica, sustancias naturales y fertilizantes de baja solubilidad. Se debe mantener y aumentar la vida y la fertilidad natural del suelo, reducir al mínimo el uso de recursos no renovables, se debe reciclar los desechos y los subproductos de origen vegetal y animal como recursos para la propia explotación, se debe tener en cuenta el equilibrio ecológico de la zona, etc.

En resumen, un conjunto de prácticas cuyo principal objetivo es el respeto al medio ambiente. La evolución de las superficies dedicadas a producción ecológica en los últimos años es la que se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 8.4.1. Superficie dedicada a la agricultura ecológica en Extremadura.

TIPO DE CULTIVO	SUPERFICIE (ha)
	2022
Pasto pradera y forraje	58.906,09
Bosques y recolección silvestre	0
Cereales y leguminosa	6.209,43
Olivar	29.146,65
Viñedos	1.889,11
<b>Total</b>	<b>96.151,15</b>

En 2022, se pueden destacar las 58.906 hectáreas de cultivo de pasto pradera y forraje y las 29.146 hectáreas de cultivo de olivar.

En cambio, únicamente se han registrado 6.209,43 hectáreas de cultivo de cereales y leguminosas y 1.889 hectáreas de cultivo de viñedos.

La tendencia de incremento de los últimos años de la superficie agraria ecológica y de número de operadores (agricultores y ganaderos) está suponiendo un aumento del valor medioambiental de las tierras agrarias de la región.

## Ganadería ecológica

En el año 2022, se han registrado un total de 314 explotaciones dedicadas a la ganadería ecológica en Extremadura.

La ganadería ecológica tiene las mismas ventajas que la agricultura para el medio ambiente, ya que su explotación está unida al suelo: no existe ganadería ecológica sin suelo. En estas explotaciones, las cargas ganaderas asegurarán unos aportes controlados de nitrógeno al suelo, no debiendo haber sobrepastoreo, y un adecuado control de la erosión.

La ganadería ecológica debe procurar el autoabastecimiento dentro de la propia explotación, siendo el manejo y la selección de razas las que aseguren el bienestar y la salud de los animales.

El número de explotaciones acogidas a sistemas ecológicos se mantiene sin muchas variaciones a lo largo de los últimos años. En este último año, el número total de explotaciones de ganadería ecológica ha sido de 314.

Entre estas explotaciones destacar las 147 de ganado vacuno, o las 98 de ganado caprino. Por el contrario, las explotaciones que cuentan con un menor número son las de avicultura con 12 y las de apicultura con 9 explotaciones registradas.

Tabla 8.4.2. Explotaciones de ganadería ecológica existentes en Extremadura en el año 2022.

TIPO DE EXPLOTACIÓN	NÚMERO
	2022
Vacuno	147
Ovino	29
Caprino	98
Porcino	13
Avicultura	12
Apicultura	9
Otros	6
<b>Total</b>	<b>314</b>

Al igual que la superficie el número de explotaciones y cabezas de ganado está aumentando en producción ecológica, con lo que se está generando un beneficio medioambiental y menor producción de residuos ganaderos.

## Superficie de regadío

En 2022 se ha registrado una superficie de regadío en Extremadura, de 290.412 hectáreas.

La superficie regada en Extremadura en el año 2022 asciende a 290.412 has

El incremento de la superficie regada por goteo (que es el sistema más eficiente desde el punto de vista del ahorro de agua) se debe al cambio del sistema de riego en muchas parcelas y al hecho de que la mayoría de las nuevas transformaciones en regadíos se realicen con riegos localizados.

Esta tendencia de los regadíos extremeños se debe en parte a los programas de ahorro de agua y/ o energía de la Junta de Extremadura y tiene las siguientes incidencias respecto al medio ambiente:

- 1.- El riego localizado no precisa normalmente nivelaciones
- 2.- Supone un ahorro de agua
- 3.- Precisa menos energía que el de aspersión (por su menor consumo y porque funciona con menor presión que los aspersores)
- 4.- Permite la fertirrigación que es más eficaz que la utilización de los abonos y por tanto disminuye la contaminación.

Tabla 8.4.3. Superficie de regadío en Extremadura en el año 2022.

TIPO DE RIEGO	SUPERFICIE (ha)
	2022
Aspersión	39.833
Gravedad	74.614
Localizado	175.964
Otros	-
<b>Total</b>	<b>290.412</b>

**Actuaciones destacadas desarrolladas en 2022**

Se ha dado continuidad a la submedida iniciada en el año 2013 para la creación de un Servicio de Asesoramiento que esté a disposición de los agricultores, REDAFEX, de forma, que permita optimizar la aplicación de los fertilizantes en sus explotaciones, racionalizar el uso de estos medios de producción, buscando el mejor aprovechamiento de los fertilizantes y optimice el respeto al medio ambiente. Para la puesta en marcha de esta actuación se ha establecido un convenio con CTAEX.

Red de Asesoramiento a la Fertilización en Extremadura (REDAFEX) plataforma web gratuita, para la interpretación de análisis y consejos de abonado en los cultivos más representativos de la región, implementando nuevos cultivos y funcionalidades.

El desarrollo e implantación de esta Red supone un beneficio para la agricultura en Extremadura, ya que con ella se pretende optimizar la aplicación de fertilizantes en las explotaciones, racionalizándose el uso de estos medios de producción, lo que incidirá en una mejora de la rentabilidad de las explotaciones agrícolas, además de conseguir ajustar las dosis y el momento de aplicación de los fertilizantes a los cultivos, mejorándose el aprovechamiento de los mismos, y reduciéndose por tanto, la cantidad no utilizada por las plantas que pudiera ocasionar algún tipo de contaminación.

**Fuentes:**

- Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible.

**Más información:**

- [www.agralia.es](http://www.agralia.es)



# 9. RESIDUOS

## 9.1. RESIDUOS

## RESIDUOS



Fotografía: Imagen aérea de ecoparque de residuos en la provincia de Badajoz

### Residuos municipales

El tratamiento de la mayor parte los residuos urbanos o municipales recogidos por las entidades locales se lleva a cabo a través de los convenios de colaboración que tienen suscritos con la Junta de Extremadura. Para ello la Comunidad Autónoma de Extremadura cuenta con una red de 7 ecoparques distribuidos a lo largo de la geografía extremeña.

Tabla 9.1.1a. Año de inicio de explotación de las diferentes instalaciones de tratamiento de residuos.

Instalaciones	Año inicio explotación
Ecoparque de Mérida	2001
Ecoparque de Mirabel	2001
Ecoparque de Talarrubias	2001
Ecoparque de Badajoz	2005
Ecoparque de Navalmoral de la Mata	2005
Ecoparque de Villanueva de la Serena	2008
Ecoparque de Cáceres	2010

En estas instalaciones se llevan a cabo operaciones de tratamiento mecánico-biológico de residuos, recuperando los materiales reciclables y realizando el compostaje de la materia orgánica, reduciendo así la cantidad de residuo depositada en vertedero.

**Aportación, en contenedor, por habitante, durante 2022 a la recogida selectiva de residuos de envases domésticos en Extremadura.** (Fuente: Ecoembes y Ecodividio)

Si analizamos las principales recogidas selectivas de residuos en los contenedores instalados en las vías públicas de nuestras ciudades y pueblos comparadas con la media nacional, observamos que aún no hemos alcanzado la misma, especialmente en el caso de los envases de vidrio depositados en el iglú verde (tabla 6.1.4).

**Envases ligeros**



(kg/hab\*año)

**Papel y cartón**



(kg/hab\*año)

**Vidrio**



(kg/hab\*año)

Tabla 9.1.1b. Tasa de recogida por habitante y año de envases ligeros, papel y cartón y vidrio.

<b>Extremadura</b>	<b>13,7*</b>	<b>15,0</b>	<b>9,1</b>
<b>España</b>	<b>19,4</b>	<b>19,2</b>	<b>19,8</b>

Las cifras de la fracción de residuos de envases ligeros recogida selectivamente en Extremadura son de recogida bruta, se incluye el peso de los impropios, es decir, el material que no se debería haber depositado en este contenedor, en el año 2021 el 39,6% y en el año 2022 el 38,4%. Si tenemos en cuenta la recogida neta de envases ligeros, recogida bruta menos impropios, la línea de envases ligeros no presentaría el acusado descenso que se observa, siendo en 2021 de 8,6 kg y en 2022 de 8,45 kg.



## Envases domésticos reciclados en Extremadura. (Estimación facilitada por Ecoembes).

En cuanto a los envases domésticos reciclados en Extremadura se observa que se superan los objetivos marcados en la mayoría de ellos a excepción de los de madera.

Tabla 9.1.2. Datos de envases domésticos reciclados.

Materiales		Plástico	Papel/ Cartón	Metales	Madera	TOTAL
Recogida selectiva	Municipal	5.994	7.909	1.157		15.060
	Ámbito privado	5.084	621	1.364		7.069
Recuperación de la fracción resto		1394	3.441	3.947	3.832	
Cantidades totales recicladas (t)		<b>14.519</b>	<b>12.476</b>	<b>6.354</b>	<b>0</b>	<b>33.349</b>

(\*) Según REAL DECRETO 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.

Se han incluido datos correspondientes a recogidas selectivas procedentes de ámbito privado fuera del hogar y recuperación a partir de fracción resto.

Los datos correspondientes al cartón para bebidas se incluyen en el apartado de papel-cartón.

Tabla 9.1.3. Datos de cantidad recuperada.

ESCENARIO	Cantidad recuperada (t)	VARIACIÓN			
		Plásticos (t)	Papel - Cartón (t)	Metales (t)	Madera (t)
Año 2021	27.235	10.358	12.138	4.740	0
Año 2022	33.349	14.519	12.476	6.354	0
<b>Variación (t)</b>	<b>+ 6.114</b>	<b>+ 4.161</b>	<b>+ 338</b>	<b>+ 1.614</b>	<b>0</b>
<b>Variación (%)</b>	<b>+ 22,45</b>	<b>+ 40,17</b>	<b>+ 2,78</b>	<b>+ 34,05</b>	<b>0</b>

Como se puede observar en la tabla, la cantidad reciclada de envases domésticos se ha incrementado en un año de manera considerable (22%), basado principalmente en el reciclaje de envases de plástico y envases de metal.



## Porcentaje de residuos domésticos y similares destinados a eliminación y valorización

### Durante el año 2022 se eliminaron en vertederos el 44% del total generado

El porcentaje de residuos destinados a vertedero ha pasado de un 85 % de los residuos producidos en 2005, a un 44 % de los producidos en 2022. En 2020 se produjo un repunte significativo del porcentaje depositado en vertedero, alcanzando el 62 %, motivado por las decisiones tomadas por la Administración, determinando que los residuos de aquellos municipios que tuvieran las mayores incidencias de contagios no debían ser manipulados, sino que debían ser depositados en vertedero para evitar la propagación de la pandemia de COVID-19; pero a partir de 2021 se incrementa la tendencia de disminución del porcentaje depositado en vertedero para conseguir el objetivo de depósito en vertedero de menos del 40 % de los residuos generados en 2025, marcado por el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

En 2022 prosigue la tendencia de disminución del porcentaje de eliminación en vertedero, depositando en vertedero el 44 % de los residuos que entran en los ecoparques. Cabe destacar la efectividad del resultado de las mejoras que se van realizando en los ecoparques para incrementar la recuperación de materiales, y especialmente del incremento de las penalizaciones económicas a los explotadores por tonelada depositada en vertedero.

### Depósito de residuos biodegradables en vertederos en 2022

#### La cantidad depositada en vertedero en 2022 ha registrado un descenso con respecto a 2021.

El Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regulaba anteriormente la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, en el artículo 5.2 marcaba la cantidad máxima de residuos urbanos biodegradables que podían destinarse a vertedero sobre el total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.

El Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero establece en el artículo 8.2 que la cantidad total (en peso) de residuos municipales biodegradables destinados a vertedero no superará el 35 por 100 de la cantidad total de residuos municipales biodegradables generados en 1995, cuantificados para el caso de la Comunidad Autónoma de Extremadura en 74.761 toneladas.

Como puede observarse en los datos y gráfica siguientes desde 2018 estamos por debajo del límite del objetivo máximo establecido.



Tabla 9.1.4. RUB eliminados en vertedero y objetivos marcados.

	1995	2006	2009	2010	2012	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
RUB a vertedero (t)	13.604	205.879	100.497	90.787	82.621,36	75.306	71.274	77.351	77.371	73.754	72.065	71.029	70.438	70.348
Objetivo R.D. 1481/2001		160.202	106.802					74.761				74.761		
Resultados		+28,5%	-5,9%					+3,5%						

## Residuos de construcción y demolición (RCD)

En 2022 la cantidad de RCDs declarados por las instalaciones ha sido de 392.875 toneladas

Tabla 9.1.5. RCD gestionados en la región.

	2021	2022
RCD TOTALES declarados por instalaciones autorizadas (t)	481.737	392.875
Ratio RCD tratados/habitante (kg)	455	372

De las 392.875 toneladas de residuos de construcción y demolición gestionadas durante 2022 en instalaciones de tratamiento autorizadas situadas en Extremadura, un total de 285.130 toneladas han sido valorizadas, lo cual representa un porcentaje del 72,6%. Esto supone un apreciable aumento respecto al año 2021, habiéndose alcanzado por primera vez en los últimos años el objetivo ecológico fijado por la normativa en un 70% de valorización de dichos residuos.

En concreto, de las 285.130 toneladas valorizadas se ha obtenido 212.217 toneladas de árido reciclado y el resto, 72.913 toneladas, han sido utilizadas en operaciones de restauración, acondicionamiento o relleno. Así, se ha pasado de reciclar en 2012 un total de 17.775 toneladas de RCD, a reciclar en 2022 unas 212.217 toneladas, continuando la tendencia alcista observada en dicho periodo.

Por otro lado, el almacenamiento de RCD en las instalaciones de tratamiento desciende significativamente hasta las 105.252 toneladas en 2022. En base a los datos obtenidos por el análisis de memorias del año 2022, las razones de esta nueva situación se deben principalmente al aumento de la demanda de áridos reciclados para su empleo en obras, sustituyendo así el uso de áridos naturales

Tabla 9.1.6. RCD gestionados en la región.

	CANTIDAD	PORCENTAJE
Residuos reciclados (t)	212.217	54,0%
RCD tratados en otras operaciones de valorización (incluidos rellenos) (t)	72.913	18,6%
RCD almacenado a la espera de tratamiento (t)	105.252	26,8%
Residuos depositados en vertedero (t)	2.493	0,6%
RCD TOTALES declarados	392.875	100%



## Residuos peligrosos

La cantidad de residuos peligrosos declarados en la Comunidad Autónoma de Extremadura en 2022 ha alcanzado la cifra de 42.669,27 toneladas.

Durante el año 2022 se ha declarado en Extremadura una generación de residuos industriales peligrosos de 42.669,27 toneladas.

Los residuos peligrosos declarados en Extremadura durante el año 2022 han sido ordenados según los capítulos de la Lista Europea de Residuos (Decisión de la Comisión

2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos:

Tabla 9.1.7. Cantidades de residuos peligrosos que se han declarado en Extremadura

Capítulo LER del residuo	Cantidad (t) 2022	Porcentaje respecto del total
2	0,38	0%
3	0	0%
4	0	0%
5	0,44	0%
6	216,68	1%
7	757,37	2%
8	229,82	1%
9	58,13	0%
10	19.487,59	46%
11	1.614,93	4%
12	536,47	1%
13	260,96	1%
14	180,33	0%
15	1.395,86	3%
16	2.597,78	6%
17	14.322,28	34%
19	1.010,28	2%
<b>Total</b>	<b>42.669,27</b>	



El total de las 42.669,27 toneladas generadas se reparte de forma desigual entre los distintos grupos de residuos peligrosos, concentrándose principalmente en dos: residuos de procesos térmicos (46%) (residuos de la industria del acero y del acero y de la termometalurgia del aluminio) y residuos incluidos en el capítulo de residuos de la construcción y la demolición (34%) (tierras que contienen sustancias peligrosas y materiales de construcción que contienen amianto).

A distancia quedan otros grupos, como los residuos no especificados en otro capítulo (6%) (lotes de productos fuera de especificación y residuos de limpieza que contienen hidrocarburos), residuos de la hidrometalurgia no férrea (4%) (ácidos de decapado) y residuos de envases (3%) (envases que contienen restos de sustancias peligrosas, absorbentes), etc., como ilustra la figura anterior.

Detallando los capítulos de la Lista Europea de Residuos industriales peligrosos generados en Extremadura destacan por orden de importancia los siguientes:

- 1) **En el capítulo 10, residuos peligrosos de procesos térmicos (46%)**, figurando en lugar prioritario los producidos en la industria del hierro y del acero, así como de la termometalurgia del aluminio, reflejo de la recuperación que este sector ha experimentado en los últimos años. La gran mayoría se corresponde con residuos sólidos del tratamiento de gases, que contienen sustancias peligrosas, más conocidos como polvos de acería (36% del total de residuos industriales peligrosos).
- 2) **En el capítulo 17, residuos peligrosos de construcción y demolición (incluida la tierra excavada en zonas contaminadas) (34%)**, se incluyen materiales de tierras y piedras contaminadas (27% del total) procedentes de procesos de demolición y, en mayor cuantía, de la descontaminación de suelos contaminados por vertidos accidentales ocurridos en plantas termosolares. Asimismo, se han declarado 2.661,12 toneladas (6% del total) de residuos de materiales de construcción que contienen amianto, producidos como consecuencia del desmontaje de fibrocemento con amianto en obras de construcción y demolición.
- 3) **En el capítulo 16, residuos no especificados en otro capítulo de la lista (6%)**, se corresponden principalmente a residuos de limpieza que contienen hidrocarburos (2%), mayoritariamente del sector de generación de energía eléctrica y de la automoción, y a lotes de productos fuera de especificación (2%), destacando estos los de las industrias químicas.
- 4) **En el capítulo 11, residuos peligrosos del tratamiento químico de superficie y recubrimiento de metales y otros materiales, residuos de la hidrometalurgia no férrea (4%)**, donde sobresalen los ácidos de decapado (3%).
- 5) **En el capítulo 15, residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría (3%)**, destacando los



residuos de envases que contienen restos de sustancias peligrosas (2%) y los absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza, etc. (1%), de procedencias muy diversas.

EL **56,09%** de los residuos generados en Extremadura durante 2022 de este flujo de residuos se ha destinado a **operaciones de valorización** distribuidos según la siguiente tabla:

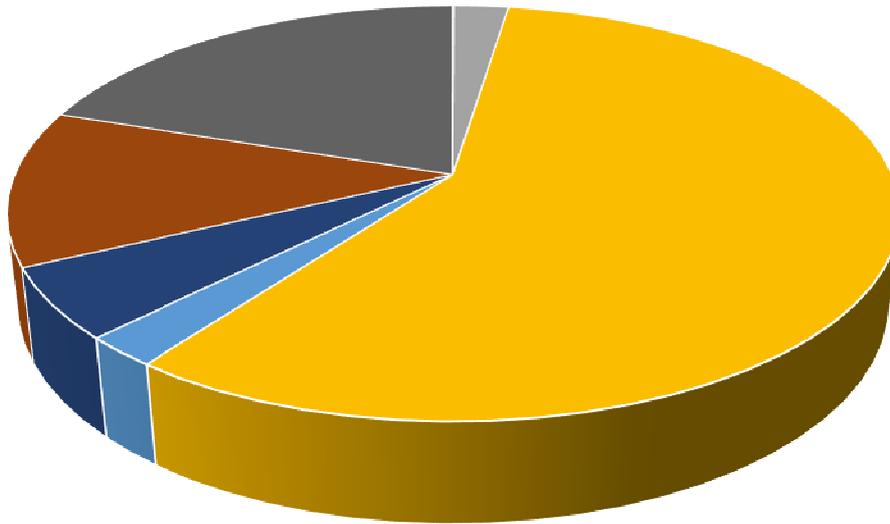
Tabla 9.1.8. Operaciones de valorización

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN	%
R01 Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía	0,03
R02 Recuperación o regeneración de disolventes.	0,00
R03 Reciclado/recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluido el compostaje y otros procesos de transformación biológica)	1,33
R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.	32,37
R05 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.	1,32
R07 Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación.	0,00
R09 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.	3,07
R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R11.	6,82
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).	11,15
<b>TOTAL VALORIZACIÓN</b>	<b>56,09</b>

La operación principal de valorización en el 2022 ha sido **R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos (32,37%** sobre el total del tratamiento).

EL **43,91%** de los residuos generados en Extremadura de este flujo de residuos se ha destinado a **operaciones de eliminación** distribuidos según la siguiente tabla:

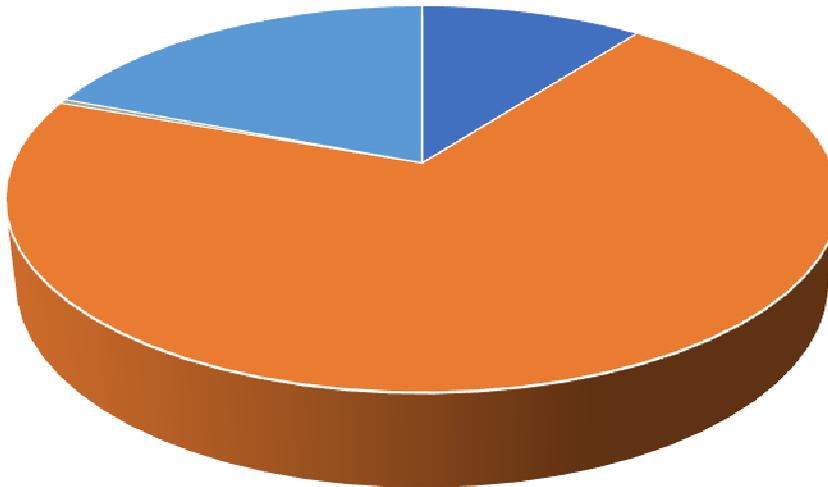
### Distribución de Operaciones de Valorización 2022



- R01 Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía
- R02 Recuperación o regeneración de disolventes.
- R03 Reciclado/recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluido el compostaje y otros procesos de transformación biológica)
- R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
- R05 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
- R07 Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación.
- R09 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
- R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R11.
- 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).

Grafica 9.1.1. Distribución de operaciones de valorización

### Distribución de Operaciones de Eliminación 2022



- D05 Depósito controlado en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y del medio ambiente).
- 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.
- D13 Combinación o mezcla previa a su eliminación mediante cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D12.
- D14 Reenvasado previo a cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D13.
- D15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo.

Grafica 9.1.2. Distribución de operaciones de eliminación

### Sistemas Integrados de Gestión de Aceites Usados (SIGAUS y SIGPI).

El artículo 8 del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, establece los siguientes objetivos ecológicos, obligados a alcanzar por los responsables de la puesta en el mercado de aceites industriales:

- a) Recuperación del 95 % de aceites usados generados a partir del 1 de julio de 2006.
- b) Valorización del 100 % de aceites usados recuperados a partir del 1 de julio de 2006.
- c) Regeneración del 65 % de los aceites usados recuperados a partir del 1 de enero de 2008.

Este artículo establece que para el cálculo de la regeneración se tendrá en cuenta que los aceites usados pertenecientes a los códigos LER 13 05 y 13 08, se consideran no regenerables y quedan, por tanto, excluidos de estos objetivos de regeneración. Según la información suministrada por los sistemas integrados de gestión se cumplen las obligaciones legales de recuperación y tratamiento, considerando que la proporción de aceite usado resultante de cada kilogramo de aceite puesto en el mercado es del 40%.

Actualmente operan en Extremadura el Sistema Integrado de Gestión de Aceites Usados, S.L. (SIGAUS) y el Sistema Integrado de Gestión de Productores Independientes, S.L. (SIGPI).

Durante el año 2022, a través de los sistemas integrados de gestión se recogieron en Extremadura un total de 3.301,4 toneladas de aceites usados, correspondiendo el 94% a SIGAUS y el 6% restante a SIGPI.

Tabla 9.1.9. Cantidades de aceites recogidos en 2022

	2022
	Recogidos
SIGAUS (t)	3.112
SIGPI (t)	189,4
<b>TOTAL</b>	<b>3.301,4</b>

Debido a que Extremadura cuenta con una amplia red de recogida y de centros de transferencia, consideramos que la capacidad de gestión de aceites industriales usados está suficientemente cubierta. En cuanto a centros de tratamiento final, según el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022, España dispone de instalaciones industriales con suficiente capacidad de tratamiento para procesar todo el aceite usado generado, por lo que no parece necesario la implantación de una planta de tratamiento final en Extremadura, máxime cuando nuestra producción es de aproximadamente solo el 2% del total nacional.

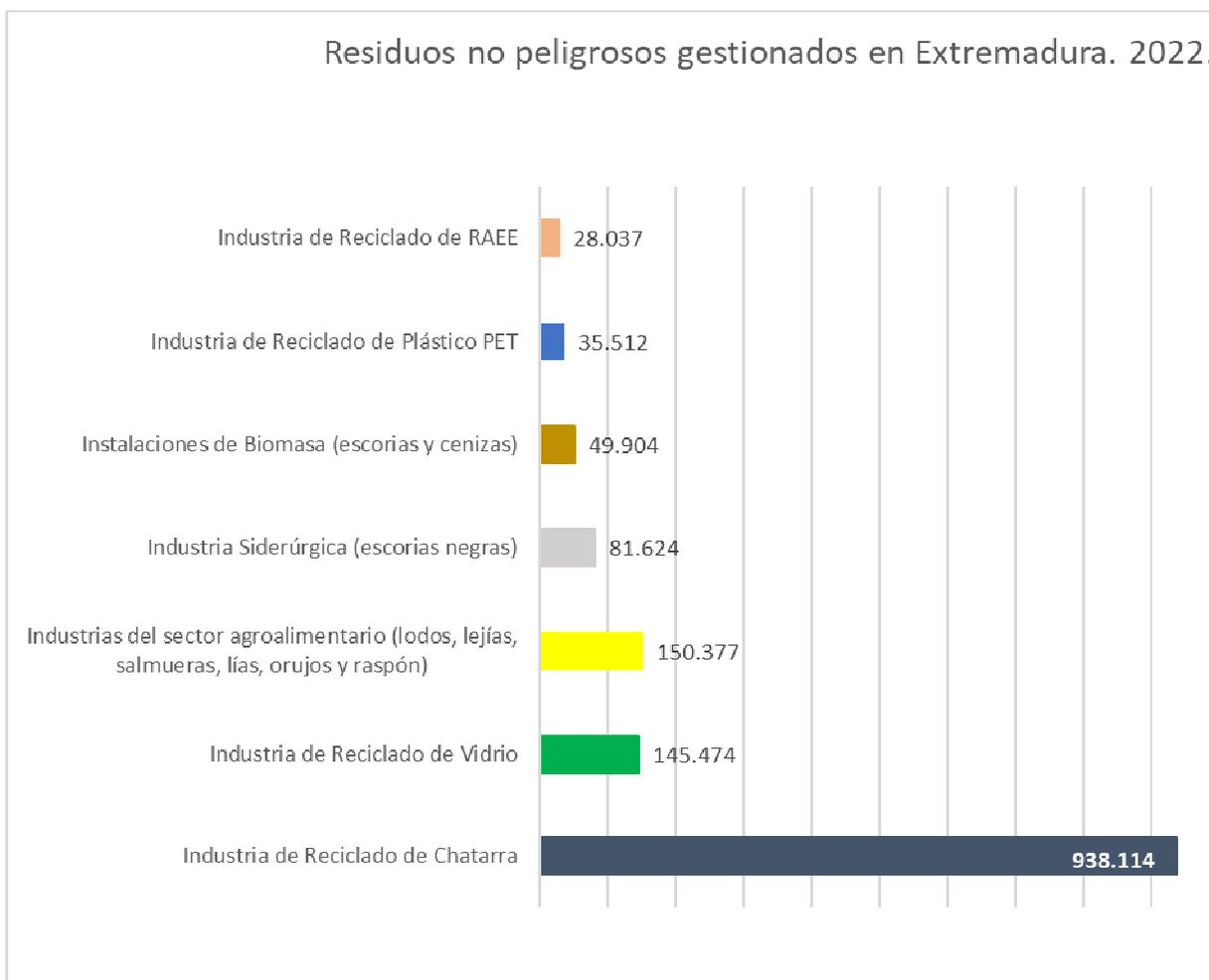
Tabla 9.1.10. Diferentes tratamientos del aceite usado.

	2022		
	Reg	V. E.	No reg*
SIGPI	188	1,4	Todos los aceites usados no regenerables fueron destinados a valorización energética
SIGAUS	2.379	733	Todos los aceites usados no regenerables fueron destinados a valorización energética
<b>TOTAL</b>	<b>2.567</b>	<b>734,4</b>	<b>Todos los aceites usados no regenerables fueron destinados a valorización energética</b>
<b>PORCENTAJE</b>	<b>77,75%</b>	<b>22,24%</b>	<b>Todos los aceites usados no regenerables fueron destinados a valorización energética</b>

Reg. = regenerado; V.E. = valorización energética; No reg. = no regenerable. Los aceites usados no regenerables fueron en todo caso destinados a tratamiento para su posterior valorización.

## Residuos industriales no peligrosos

Durante el año 2022, la cantidad de residuos industriales no peligrosos gestionados en Extremadura ascendió a un total de 1.429.042 toneladas. De las cuales el 65,65% fueron gestionadas por la industria de reciclado de chatarra, el 10,52 % por la industria del del sector agroalimentario (lodos, lejías, salmueras, lías, orujos y raspón), el 10,18% por la industria de reciclado de vidrio, 5,71% del reciclado de las escorias negras, 3,49% por las instalaciones de biomasa (escorias y cenizas), el 2,49% por la industria del reciclado de plástico PET y el 2,03% por la industria de reciclado de RAEE.



Grafica 9.1.3. Residuos industriales no peligrosos gestionados en Extremadura, por tipo de industria..

De las 1.378.377 toneladas de residuos industriales no peligrosos tratadas en Extremadura, durante el año 2022 fueron destinadas a valorización 1.296.204 toneladas, lo que supone el 94,04% del total (un 89,04% se reciclaron (chatarra, áridos, vidrio, plástico PET y RAEE) y el 4,20% se sometió a otra forma de valorización (restauración y aplicación a suelos agrícolas). Además, 5,18% se eliminaron en balsas de evaporización, el 0,10% se eliminaron en vertedero, y el 0,69% se eliminaron mediante embalse superficial en laguna.



## Residuos agrarios

### Residuos de envases fitosanitarios año 2022

#### Residuos de envases recogidos sobre envases puestos en el mercado en Extremadura: 77,02%

Los residuos plásticos recogidos por gestores autorizados en Extremadura durante 2022 ascendieron a la cantidad a 2.736 toneladas.

Estos residuos plásticos agrarios recogidos son, fundamentalmente, cintas de riego, goteros y mangueras, procedentes en su mayoría de los regadíos situados en las vegas del río Guadiana en la provincia de Badajoz.

Por el contrario, los plásticos de cobertura de cultivos (acolchados, tunelillos, invernaderos, etc.) son recogidos por los gestores autorizados en cantidades muy inferiores, dada su escasa producción y dificultad de reciclaje, especialmente cuando están manchados por la tierra.

Tabla 9.1.11. Cantidad de residuos plásticos de uso agrario (RPUA) recogidos en Extremadura, en toneladas.

Toneladas	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
No reciclables	144	166	34	51	321	249	220	365	143	-	-	-
Reciclables	914	763	367	480	1.540	1.295	1.083	1.344	1.697	1.732	2.477	2.736
<b>TOTAL</b>	<b>1.058</b>	<b>929</b>	<b>401</b>	<b>531</b>	<b>1.861</b>	<b>1.544</b>	<b>1.303</b>	<b>1.709</b>	<b>1.840</b>	<b>1.732</b>	<b>2.477</b>	<b>2.736</b>

La Asociación Española de Valorización de Envases (AEVAE), en su informe del año 2022, indica que los fabricantes asociados únicamente han adherido en Extremadura de forma voluntaria envases de plástico que no han contenido productos fitosanitarios; siendo la cantidad de envases de plástico puestos en el mercado regional de 50,7 toneladas, de las que 4,2 toneladas se han recogido en los puntos de recogida por parte de los gestores y se ha reciclado el 100%.

Por otra parte, la cantidad de residuos agrarios recogidos en Extremadura durante el 2022 a través del sistema integrado de gestión de residuos de envases fitosanitarios y residuos de envases no peligrosos del ámbito agrícola, implantado por la entidad Sigfito Agroenvases, S.L. (SIGFITO), ha sido de 219,6 toneladas, distribuidas por provincias como se indica en el Gráfico 3.



Tabla 9.1.12. Cantidad de residuos de envases agrarios recogidos por provincias por SIGFITO, durante 2022.

Provincia	Cantidad (t) 2022	Porcentaje (%)
Badajoz	158,91	72,4%
Cáceres	60,69	27,6%
<b>TOTAL</b>	<b>219,6</b>	<b>100,00%</b>

De los residuos de envases fitosanitarios y residuos de envases no peligrosos del ámbito agrícola recogidos en Extremadura por SIGFITO, durante el año 2022, un 81,3% han sido de material plástico, un 7,7% de metal y un 11% de papel-cartón.

Tabla 9.1.13. Cantidad de residuos de envases agrarios recogidos por tipo de material. Fuente: SIGFITO

Tipo de Residuo	Cantidad (t) 2022	Porcentaje (%)
Plástico	178,6	81,3%
Metal	17	7,7%
Papel / Cartón	24	11%
<b>Total</b>	<b>219,6</b>	<b>100%</b>

De los residuos de envases fitosanitarios y residuos de envases no peligrosos recogidos por SIGFITO en Extremadura, durante el año 2022, el 100% del plástico y del metal fueron reciclados, y el 100% del papel/cartón fue valorizado energéticamente.

Tabla 9.1.14: Tratamiento de Residuos agrarios recogidos en Extremadura, durante el 2022.

Tratamiento de residuos	Cantidad (t) 2022	Porcentaje (%)
Reciclado	195,6	89%
Valoración energética	24	11%

Por otro lado, durante el año 2022 han entrado en la Comunidad Autónoma de Extremadura 1.566,12 toneladas de residuos de envases agrarios procedentes de otras comunidades autónomas para su clasificación y tratamiento. En la Tabla 5 se puede consultar su desglose por comunidad autónoma de procedencia.

Tabla 9.1.15: Desglose por CA de procedencia

CC.AA. de procedencia	Entradas (t) 2022	Porcentaje (%)
Castilla y León	494,160	31,55%
Galicia	46,529	2,97%
Andalucía	351,777	22,46%
Asturias	4,651	0,3%
Madrid	12,902	0,82%
Castilla La Mancha	362,870	23,17%
Murcia	291,350	18,60%
Cantabria	1,885	0,12%
<b>Total</b>	<b>1.566,12</b>	<b>100,00%</b>

Según los datos facilitados por el sistema colectivo de responsabilidad ampliada del productor de envases agrarios SIGFITO, se indica a continuación los resultados alcanzados en la gestión de estos residuos en Extremadura.

Tabla 9.1.16: Cantidad de residuos de envases agrarios puestos en el mercado y recogidos

	Cantidad (t)
Estimación de envases puestos en el mercado en Extremadura	285,103
Envases y residuos de envases recogidos en Extremadura	219,596

## Subproductos animales no destinados al consumo humano (SNADACH) utilizados para el compostaje

Se regulan por la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, los subproductos animales y sus productos derivados, cuando se destinen a la incineración, a los vertederos o sean utilizados en una planta de digestión anaerobia, de compostaje o de obtención de combustibles.

Tal como se señalaba en la introducción, la entrada en pleno funcionamiento en 2018 de una gran planta de compostaje en Valdetorres (Badajoz) que cuenta con autorización ambiental integral para el tratamiento de hasta 36.000 toneladas anuales de residuos orgánicos, la cual gestiona fundamentalmente estiércol, material clasificado como SANDACH, ha hecho posible que se haya pasado de compostar en instalaciones autorizadas 784 toneladas de residuos orgánicos en 2017, a compostar 20.883 toneladas en el año 2022.



Esta tendencia creciente está en línea con lo recomendado en el Plan Integrado de Residuos de Extremadura (PIREX) 2016-2022, ya que en dicho texto se indica que el compostaje es una opción a fomentar, pues mediante la descomposición provocada por la acción de microorganismos se obtiene un fertilizante orgánico de gran calidad, el compost, muy demandado por la agricultura ecológica.

Ante el incremento de la producción y consumo de compost observado en la región en los últimos años, conviene recordar que, al considerarse instalaciones de reciclaje de residuos, precisan de autorización administrativa emitida por el órgano ambiental de la comunidad autónoma. Por lo tanto, será necesario incrementar la vigilancia y control en el futuro para detectar este tipo de instalaciones de manera que se asegure su funcionamiento adecuado y un reflejo fiel de las estadísticas a la realidad del sector.

Tabla 9.1.17. Cantidad de residuos orgánicos tratados en el año 2022 en instalaciones de compostaje autorizadas.

Código del Residuo	Descripción	Residuos orgánicos tratados (t)	Porcentaje (%)
020106	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan	20.218	96,81%
020203	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración (huevos rotos y material adherido)	18	0,1%
020204	Lodos del tratamiento in situ de efluentes procedentes de la preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal	647	3,09%
<b>TOTAL</b>		<b>20.883</b>	<b>100,00%</b>

## Maquinaria agrícola al final de su vida útil

Tanto la maquinaria nueva como las transferencias entre agricultores, así como la incorporación de otras máquinas a la agricultura y las bajas de éstas, se contabilizan a través de los Registros Oficiales de Maquinaria Agrícola (ROMA). Estos Registros están ubicados en los Servicios Provinciales y dependen de las Consejerías de Agricultura de las Comunidades Autónomas. Su actuación está regulada por el Real Decreto 448/2020, de 10 de marzo, sobre caracterización y registro de la maquinaria agrícola (BOE de 27 de abril de 2020). En Extremadura compete a la Dirección General de Agricultura y Ganadería la coordinación y recopilación de toda la información con la que se procede a la elaboración de un informe mensual con un avance de los datos más significativos y un informe anual.

Cuando la maquinaria agrícola ha llegado al final de su vida útil y ya no es apta para desempeñar los trabajos para los que se adquirió, los titulares de dichas máquinas están obligados a comunicar la baja en



el registro ROMA, según lo dispuesto en el artículo 17.3.b) del Real Decreto 448/2020, de 10 de marzo, y, en su caso, destinarlo al desguace o achatarramiento. Cuando suceda esto, los vehículos y maquinaria agrícola deberán ser entregados a un centro autorizado para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil y cumplir así con la legislación vigente en materia de residuos.

A continuación, se muestra una tabla detallada por tipología de las bajas producidas en Extremadura de maquinaria agrícola en el periodo 2011- 2022, en la cual se incluyen máquinas automotrices, abonadoras, aplicadores de fitosanitarios, remolques y tractores.

Tabla 9.1.18. Bajas de maquinaria agrícola por tipología en el periodo 2011-2022 (Fuente: ROMA Extremadura).

<b>BAJAS DE MÁQUINARIA AGRÍCOLA A DESGÜACE EN EXTREMADURA</b>					
<b>AÑO</b>	<b>MÁQUINAS AUTOMOTRICES (COSECHADORAS)</b>	<b>OTRAS MÁQUINAS (ABONADORAS, APLICADORAS DE FITOSANITARIOS, APEROS VARIOS, ETC..)</b>	<b>REMOLQUES</b>	<b>TRACTORES</b>	<b>TOTAL</b>
<b>2011</b>	3	30	18	56	<b>107</b>
<b>2012</b>	7	17	6	117	<b>147</b>
<b>2013</b>	6	40	2	78	<b>126</b>
<b>2014</b>	3	11	9	128	<b>151</b>
<b>2015</b>	2	7	9	65	<b>83</b>
<b>2016</b>	1	33	10	29	<b>73</b>
<b>2017</b>	3	28	11	86	<b>128</b>
<b>2018</b>	4	33	5	59	<b>101</b>
<b>2019</b>	1	47	8	64	<b>120</b>
<b>2020</b>	2	23	1	66	<b>92</b>
<b>2021</b>	5	37	10	118	<b>170</b>
<b>2022</b>	9	24	13	111	<b>157</b>
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>330</b>	<b>102</b>	<b>977</b>	<b>1398</b>

## Residuos con legislación específica

### Residuos de pilas y acumuladores.

**Durante el 2022 se recogieron en Extremadura el 31,74% de las pilas y acumuladores portátiles puestos en el mercado.**

Los sistemas colectivos organizados por la Fundación Ecopilas, European Recycling Platform España, S.L. (ERP), y la Unión de Industrias de la Batería, SL (UNIBAT) tienen una cuota de mercado marginal para las baterías industriales, habiendo informado de la recogida durante 2022 en Extremadura de 1,17 toneladas de residuos de baterías industriales de níquel-cadmio, lo que supone un índice de recogida del 13,34% respecto a lo puesto en el mercado por sus productores adheridos; así como de la recogida de 475,64 toneladas de residuos de baterías industriales de plomo, lo que representa aproximadamente un índice de recogida del 76,72% respecto a lo puesto en el mercado por sus productores adheridos.

Cabe recordar que para la recogida separada de residuos de baterías industriales que contengan cadmio o plomo, la normativa ha establecido un índice de recogida del 98%, por lo que los SIG no han cumplido dicho objetivo.

A continuación, se muestra en forma de tabla la información sobre las recogidas separadas proporcionada por los sistemas integrados de gestión que operan en Extremadura, así como los datos aportados por SERNAUTO en relación con el Acuerdo Voluntario para la gestión de baterías de automoción plomo-ácido

Tabla 9.1.19: Datos sobre, pilas, acumuladores y baterías

-Datos facilitados por European Recycling Platform-ERP, ECOLEC, UNIBAT y ECOPILAS-

<b>PILAS Y ACUMULADORES PORTÁTILES RECOGIDAS EN 2022</b>				
ÁMBITO TERRITORIAL	RECOGIDO (t)	PESO MEDIO PUESTO EN MERCADO DE LAS TRES ÚLTIMAS ANUALIDADES (t)	ÍNDICE RECOGIDA %	ÍNDICE RECOGIDA REAL DECRETO 106/2008
ESPAÑA	6148,56	13599,96	45,21%	50% a partir del 31 de diciembre de 2020
EXTREMADURA	98,38	309,92	31,74%	
<b>BATERÍAS DE AUTOMOCIÓN (PLOMO-ÁCIDO) RECOGIDOS EN 2022</b>				
ÁMBITO TERRITORIAL	RECOGIDO (t)	PESO MEDIO PUESTO EN MERCADO DE LAS TRES ÚLTIMAS ANUALIDADES (t)	ÍNDICE RECOGIDA %	ÍNDICE RECOGIDA REAL DECRETO 106/2008
ESPAÑA	114124,58	128880,57	88,55%	98% según cálculo de índice de recogida a partir del 31 de diciembre de 2018
EXTREMADURA	2799,43	2836,14	98,70%	



BATERÍAS INDUSTRIALES RECOGIDAS EN 2022				
BATERÍAS INDUSTRIALES DE NÍQUEL-CADMIO				
ÁMBITO TERRITORIAL	RECOGIDO (t)	PESO MEDIO PUESTO EN MERCADO DE LAS TRES ÚLTIMAS ANUALIDADES (t)	ÍNDICE RECOGIDA %	ÍNDICE RECOGIDA REAL DECRETO 106/2008
ESPAÑA	347,30	513,78	67,60%	98% según cálculo de índice de recogida a partir del 31 de diciembre de 2017
EXTREMADURA	1,17	8,77	13,34%	
BATERÍAS INDUSTRIALES DE PLOMO				
ÁMBITO TERRITORIAL	RECOGIDO (t)	PESO MEDIO PUESTO EN MERCADO DE LAS TRES ÚLTIMAS ANUALIDADES (T)	ÍNDICE RECOGIDA %	ÍNDICE RECOGIDA REAL DECRETO 106/2008
ESPAÑA	29874,95	27320,71	109,35%	98% según cálculo de índice de recogida a partir del 31 de diciembre de 2017
EXTREMADURA	475,64	619,98	76,72%	

El cuadro resumen con los datos de recogida separada de pilas y baterías en Extremadura efectuadas durante el año 2022 se inserta a continuación:

Tabla 9.1.20: Datos sobre recogida separada

RESIDUOS DE PILAS Y BATERIAS RECOGIDAS EN 2022 (toneladas)					
ÁMBITO TERRITORIAL	PILAS Y ACUMULADORES PORTÁTILES	BATERÍAS DE AUTOMOCIÓN (PLOMO-ÁCIDO)	BATERÍAS INDUSTRIALES DE NÍQUEL-CADMIO	BATERÍAS INDUSTRIALES DE PLOMO	OTRAS BATERÍAS INDUSTRIALES
EXTREMADURA	98,38	2799,43	1,17	475,64	2,10

## Lodos de depuradora de aguas residuales urbanas y asimilables

En Extremadura se generaron 33.219,86 toneladas en materia seca de lodos de depuradora en 2022

Existen dos tipos de instalaciones productoras de los lodos de depuración objeto de este informe:

- Las denominadas a veces simplemente EDAR o más específicamente EDARU, que son las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales Urbanas.
- Las EDARI, que son Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales Industriales, siempre que traten aguas de composición similar a las anteriores.



Tabla 9.1.21: Instalaciones EDARU y EDARI

INSTALACIÓN	PROVINCIA	NÚMERO	PORCENTAJE POR INSTALACIÓN Y PROVINCIA	PRODUCCIÓN (t.m.s.)	PORCENTAJE POR PRODUCCIÓN
EDARU	Badajoz	83	44%	7.376,50	22%
	Cáceres	75	40%	7.950,43	24%
EDARI	Badajoz	20	11%	14.037,11	42%
	Cáceres	10	5%	3.855,82	12%
<b>Total, Instalaciones</b>		<b>188</b>	<b>100%</b>	<b>33.219,86</b>	<b>100%</b>

Tabla 9.1.22: Destino de los lodos

Destino de los lodos 2022		Cantidad (t.m.s.)	Porcentaje sobre el total
Valorización	Aplicación Agrícola	29.762,02	92,16%
	Compostaje	2.517,26	7,79%
Eliminación	Incineración	14,016	0,05%
	A vertedero	0	0,00%
<b>TOTAL</b>		<b>32.293,34</b>	<b>100%</b>

## Residuos sanitarios

**En Extremadura se generaron durante 2022 la cantidad de 1.902,06 toneladas de residuos sanitarios peligrosos.**

Los residuos sanitarios son los generados específicamente por la actividad sanitaria en los servicios médicos o veterinarios y en la investigación asociada, es decir, los producidos como consecuencia de la asistencia sanitaria proporcionada en hospitales, centros de salud, centros de orientación y planificación familiar, centros médicos, clínicas dentales, oficinas de farmacia, clínicas veterinarias, etc., y en cualquier otra actividad profesional o empresarial que tenga relación con la prevención, el diagnóstico y tratamiento de la salud humana o animal, incluida la investigación, experimentación, e, incluso, la docencia.

También determinados residuos producidos en actividades relacionadas con el cuidado y mejora estética tienen la consideración jurídica de residuos sanitarios, tales como los derivados de la implantación capilar, microimplantación de pigmentos, tatuajes, perforación cutánea y otras de análoga naturaleza.

En los establecimientos sanitarios se producen muchos tipos de residuos, y sólo una pequeña proporción son peligrosos. En concreto, durante 2022 fueron declarados en Extremadura 1.902,06 toneladas de



residuos sanitarios peligrosos, los cuales atienden a los códigos LER del capítulo 18, “residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada”, de la Lista Europea de Residuos.

Los residuos sanitarios peligrosos que se han declarado en Extremadura durante el año 2022 en las memorias anuales de los gestores autorizados ascienden a la cantidad de 1.902,06 toneladas. Su desglose en los distintos tipos de residuos puede apreciarse en la siguiente tabla.

Tabla 9.1.23: Cantidad de residuos sanitarios peligrosos generados en Extremadura.

Código LER del Residuo	Descripción	Cantidad (t)
<i>18 01 Residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas.</i>		
180103	Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.	1.630,06
180106	Productos químicos que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.	132,1
180108	Medicamentos citotóxicos y citostáticos.	103,2
180110	Residuos de amalgamas procedentes de cuidados dentales	0,02
<i>18 02 Residuos de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales.</i>		
180202	Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones.	34,06
180205	Productos químicos que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.	2,23
180207	Medicamentos citotóxicos y citostáticos.	0,40
Total		1.902,06

Podemos observar, un año más, como los residuos sanitarios peligrosos mayoritarios generados en Extremadura son los correspondientes al código LER 180103 (residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones), con un 85,70% del total. En valor absoluto, se observa mejor el gran crecimiento de estos residuos infecciosos debido a la pandemia de COVID-19, habiendo pasado de 1.057,48 toneladas declaradas en 2019, a 1.626,74 toneladas en 2020, 1.845,32 toneladas en 2021, y 1.630,06 en 2022.

Tabla 9.1.24: Tratamiento de residuos sanitarios peligrosos

<b>Resumen tratamiento de residuos sanitarios peligrosos (t)</b>	
Residuos sanitarios peligrosos generados en Extremadura	1.902,06
Residuos sanitarios peligrosos tratados en Extremadura	4.113,49
Residuos sanitarios peligrosos de Extremadura tratados en la propia región	1.664,12
Residuos sanitarios peligrosos procedentes de otras CCAA tratados en Extremadura	2.343,18
Residuos sanitarios peligrosos procedentes de otros países tratados en Extremadura	106,22



Los tratamientos a los que han sido sometidos los residuos sanitarios peligrosos generados durante 2022 en la región son los siguientes:

Tabla 9.1.25: Destino de los residuos

Destino de los residuos sanitarios peligrosos de Extremadura en 2022 (t)	
Esterilización, trituración y depósito en vertedero	1.664,12
Otro tratamiento específico	134,35
Incineración	103,59
<b>Total, residuos sanitarios peligrosos tratados</b>	<b>1.902,06</b>

Se observa que el tratamiento mayoritario dado a los residuos sanitarios peligrosos generados en Extremadura, en un porcentaje del 88%, ha sido la “esterilización, trituración y depósito en vertedero”. Este porcentaje se corresponde con las 1.664,12 toneladas de residuos sanitarios infecciosos producidos, de los cuales tan sólo 34,06 toneladas proceden de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales, siendo la mayor parte de dichos residuos procedentes de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas, 1.630,06 toneladas.

Durante el año 2022 se han tratado en la Comunidad Autónoma de Extremadura 1.664,12 t de residuos sanitarios peligrosos procedentes de la propia región, y 2.343,18 toneladas de residuos sanitarios con riesgo de infección procedentes de las comunidades autónomas de Castilla-La Mancha (1.919,8 t), Andalucía (284,33 t), Madrid (127,92 t), Castilla y León (2,44 t) y Galicia (8,69 t); además de 106,22 toneladas procedentes de Gibraltar (U.K.), cuyo traslado transfronterizo ha sido autorizado según el procedimiento establecido en el Reglamento (CE) N.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de junio de 2006 relativo a los traslados de residuos<sup>1</sup>. Podemos verlo en el siguiente cuadro resumen:

Tabla 9.1.26: Tabla resumen

Cuadro resumen de los residuos sanitario peligrosos tratados en Extremadura	
Residuos sanitarios de Extremadura tratados en la propia región	1.664,12 t
Residuos sanitarios procedentes de otras CCAA tratados en la región	2.343,18 t
Residuos sanitarios procedentes Gibraltar tratados en Extremadura	106,22 t
<b>Total, residuos sanitarios tratados en Extremadura</b>	<b>4.113,52 t</b>
<b>Total, residuos sanitarios de Extremadura tratados fuera de la región</b>	<b>134,44 t</b>
<b>Total, residuos sanitarios de Extremadura tratados en Portugal</b>	<b>103,59 t</b>

<sup>1</sup> [Reglamento \(CE\) N.º 1013/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de junio de 2006 relativo a los traslados de residuos.](#)



### ***Tratamiento de los residuos sanitarios del grupo II***

Tal como se ha indicado al comienzo de este informe, no todos los residuos que se producen en los establecimientos sanitarios son peligrosos, incluso ciertos residuos, la gran mayoría, pueden ser asimilables a los domiciliarios, como es el caso de los del grupo II (residuos sanitarios sin riesgo de infección): vendas, gasas, algodón usado, vaciados de yeso, sondas, guantes, ropa desechable y, en general, todo material que no ha estado en contacto con pacientes con alguna enfermedad infecciosa y que pueda transmitirla.

En todos estos casos se trata de residuos asimilables a los domésticos y el eventual riesgo de infección está limitado al interior de los centros generadores durante su manejo.

Los residuos del grupo II pueden ser recogidos y tratados por los sistemas empleados para los domésticos generados en los hogares, comercios y servicios, en los términos que establezcan las correspondientes ordenanzas municipales, sin perjuicio de que los productores de estos residuos puedan gestionarlos por sí mismos, conforme a lo dispuesto en el artículo 12.5 de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

### ***Tratamiento de los residuos sanitarios de los grupos III, IV y V***

La práctica totalidad de los residuos sanitarios infecciosos (grupo III), incluidos los objetos cortantes o punzantes, son recogidos por gestores autorizados en recipientes de un solo uso debidamente etiquetados, siendo enviados a centros de transferencia o directamente a centros de tratamiento para su esterilización en autoclave, de forma previa a su eliminación en vertedero.

Extremadura cuenta con los centros de transferencia de residuos sanitarios autorizados del Grupo Adicentia S.L. en Segura de León, de Prezero Biotran Gestión de Residuos S.L. en Plasencia, y de Interlun S.L. en Cáceres.

La instalación de tratamiento de estos residuos infecciosos se encuentra en el término municipal de Cáceres, siendo titularidad de la empresa Interlun S.L.. El tratamiento consiste en la esterilización de los residuos mediante autoclave -donde se someten a vapor de agua caliente a presión-, una trituración posterior tras la que se separa el plástico del contenedor para su valorización, y la eliminación del rechazo en un vertedero de residuos no peligrosos situado en el mismo término municipal.

Cuando se trata de residuos infecciosos producidos a partir de agentes causantes de la enfermedad de Creutzfeldt-Jacob u otras producidas por priones, en el recipiente se debe indicar claramente y de forma visible que su tratamiento final será la incineración.

Los residuos de medicamentos citotóxicos y citostáticos (grupo IV) también deben recogerse en recipientes de un solo uso debidamente identificados y se someten, finalmente, a una neutralización química o incineración a una temperatura que pueda asegurar su total destrucción.



Dado que no se dispone de una incineradora de residuos sanitarios operativa en Extremadura, aquellos residuos generados en la región que han precisado de dicho tratamiento durante el año 2022, en una cifra que ha ascendido a 103,59 toneladas, han sido trasladados a gestores situados en Portugal.

Procedentes de Gibraltar han llegado a las instalaciones de Interlun S.L. en Cáceres 0,80 toneladas de residuos de medicamentos citotóxicos y citostáticos, los cuales se han agrupado con los generados en Extremadura para ser enviados a instalaciones finales situadas fuera de la región, a Portugal, tal como se ha indicado anteriormente.

### Residuos de envases de medicamentos y restos de medicamentos de origen doméstico.

Durante el año 2022, el sistema integrado de gestión que promueve SIGRE recogió un total de 96.249 kg de residuos de envases de medicamentos y restos de medicamentos de origen doméstico en Extremadura, lo que supone un incremento del 6,54 % respecto a las cantidades recogidas en el ejercicio 2021 (90.337 kg).

Como se deduce de los resultados totales de la tabla anterior, los envases de las distintas fracciones clasificadas contribuyen al peso total de los residuos clasificados con un porcentaje del 54,88 %.

Tabla 9.1.27: Residuos de envases de medicamentos

FRACCIÓN	CANTIDAD (kg)		%	TRATAMIENTO
Envases con restos de medicamentos	Envases	16.501,20	31,24	Valorización energética
	Producto*	40.961,20		
Papel/Cartón		18.157,50	34,38	Reciclaje
Plástico LDPE		2.854,20	5,40	Reciclaje
Plásticos PVC, PP, PS, HDPE y otros		5.053,00	9,57	Reciclaje
Plástico PET		2.478,00	4,69	Reciclaje
Metales-Aluminio	Envase	1.179,20	2,23	Reciclaje
	Producto*(gas aerosoles)	11,70		
Metales-Acero		313,20	0,59	Reciclaje
Vidrio		6.229,00	11,79	Reciclaje
Citotóxico y Citostático	Envases	51,40	0'10	Incineración
	Producto*	101,20		
Impropio de carácter puntual	Producto*	2.358,20		Específico
<b>TOTAL = 96.249 kg</b>	Envases	52.816,70	54,88	
	Producto	43.432,30		

\*Cantidades que no se contabilizan para evaluar la contribución de SIGRE al cumplimiento de los objetivos globales de reciclado y valorización previstos en la Ley de Envases.



## Vehículos al final de su vida útil (VFU)

En Extremadura se emitieron en el año 2022 un total de 19.279 certificados de destrucción de vehículos.

Según la memoria entregada por SIGRAUTO, la distribución de las bajas definitivas de automóviles realizadas en Extremadura en 2022, analizando la información de la Dirección General de Tráfico, se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 9.1.28: Numero de CAT y de certificados de destrucción

CAT en funcionamiento	Certificados de destrucción emitidos	Peso total de los vehículos generados(t) (1)
63	19.279	18.498
<small>(1) El peso total de los vehículos al final de su vida útil se ha estimado tomando como peso medio 959,49 kg, tal como se contempla en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.</small>		

Por otra parte, podemos ver a continuación los certificados de destrucción de vehículos emitidos en 2022 por los CAT ubicados en la Comunidad Autónoma de Extremadura, según las memorias recibidas en la Dirección General de Sostenibilidad.

Tabla 9.1.29: Datos por provincias

Provincia	Todoterrenos	Turismos	Ind<3500 kg	Total
Badajoz	388	9.412	1.290	11.090
Cáceres	227	5.609	1.150	6.986
Total Extremadura	615	15.021	2.440	18.076

Por otra parte, podemos ver a continuación los certificados de destrucción de automóviles emitidos en 2022 por los CAT ubicados en la Comunidad Autónoma de Extremadura, según las memorias recibidas en la Dirección General de Sostenibilidad.

Resumiendo, en cuanto a los automóviles dados de baja definitiva en la Dirección General de Tráfico por titulares con domicilio en Extremadura, se ha calculado por SIGRAUTO para 2022 en 18.076 vehículos, siendo por tercer año consecutivo inferior al número de certificados de destrucción emitidos por los CAT de nuestra región, cifrados en 19.275.

De ello se desprende que en los 63 CAT en funcionamiento en Extremadura se ha producido durante 2022 un saldo positivo de automóviles procedentes de otras comunidades autónomas para su tratamiento final; además, probablemente un número difícil de determinar de los certificados de destrucción emitidos se corresponderían con otros tipos de vehículos para los que se debiera haber emitido el certificado de "tratamiento medioambiental" al ser ciclomotores, vehículos pesados, vehículos especiales, etc.



En cualquier caso, se debe destacar la gran capacidad de gestión de la extensa red de centros autorizados para el tratamiento de vehículos al final de su vida útil existente en Extremadura

## Neumáticos fuera de uso (NFU)

**Durante el año 2022 los sistemas integrados de gestión recogieron 10.594 toneladas de NFU.**

A través de los sistemas integrados de gestión (SIG) se han recogido en Extremadura durante el año 2022 un total de 10.594 toneladas de neumáticos fuera de uso (NFU), distribuidos como se indica en la siguiente tabla.

Tabla 9.1.30. Recogida de neumáticos fuera de uso en la región.

	SIG		TOTAL
	SIGNUS	TNU	
Toneladas de NFU RECOGIDAS	7.365,5	3.228,5	10.594

(\*) Gestores registrados en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

La asignación correspondiente al año 2022 a la Comunidad Autónoma de Extremadura, mediante Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental del MITERD de 14 de marzo de 2022, para los sistemas de responsabilidad de recogida y gestión de neumáticos fuera de uso SIGNUS y TNU, es de 7.925,34 toneladas, el 3,17% del total nacional; de las cuales, el 76,3% corresponde a SIGNUS (6.047,05 t) y el 23,7% a TNU (1.878,30 t). Comparando estas asignaciones mínimas de recogida de NFU establecidas por el MITERD con los resultados reales obtenidos en Extremadura, se comprueba que se han superado ampliamente por ambos sistemas, alcanzándose las 10.594 toneladas recogidas en total, de las cuales el 69,52% corresponde a la gestión de SIGNUS y el 30,47% a TNU.

Las cantidades de neumáticos al final de su vida útil recogidas en Extremadura, sin financiación de los sistemas integrados de gestión (SIG), por gestores autorizados durante el año 2022 ha sido de 429 toneladas.

Tabla 9.1.31. Gestión de neumáticos fuera de uso recogidos en la región.

	SIG		Gestores sin financiación de los SIG	TOTAL
	SIGNUS	TNU		
Toneladas de NFU RECOGIDAS	7.365,5	3.228,5	429	11.023
Porcentaje (%)	66,82 %	29,29 %	3,89 %	100 %

## Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

Los resultados de recogida de RAEE durante el año 2022: se ha alcanzado un total de 7.859,25 toneladas por los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada.

Se entiende por residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, aquellos aparatos que necesitan para funcionar corriente eléctrica o campos electromagnéticos, así como sus materiales, componentes, consumibles y subconjuntos que los componen, procedentes tanto de hogares particulares como de usos profesionales, a partir del momento en que pasan a ser residuos.

Los ciudadanos pueden entregar los RAEE a los distribuidores en el acto de compra de un aparato equivalente o que realice las mismas funciones que el aparato que se desecha. En el caso de no adquirir un aparato nuevo, los ciudadanos pueden entregar los RAEE a través de los sistemas municipales de recogida selectiva de los mismos, los denominados puntos limpios.

Tabla 9.1.32. Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos generados en Extremadura.

Análisis de recogida de RAEE en la Comunidad Autónoma de Extremadura en 2022 (SCRAPS)			
Categorías	RAEE Domésticos Recogidos (t)	RAEE Profesionales Recogidos (t)	Total recogido
1. Aparatos de intercambio de temperatura (FR1)	1.783,57	59,51	1.843,07
2. Monitores y pantallas (FR2)	610,17	32,11	642,28
3. Lámparas (FR3)	32,11	-	32,11
4. Grandes aparatos (FR4)	3.346,30	296,78	3.643,08
5. Pequeños aparatos (FR5)	556,90	82,49	639,38
6. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños (FR6)	238,97	36,91	275,88
7. Paneles fotovoltaicos (FR7)	-	783,45	783,45
<b>TOTAL</b>	<b>6.568,02</b>	<b>1.291,24</b>	<b>7.859,25</b>
<b>TOTAL RAEE RECOGIDO EXTREMADURA (t)</b>	<b>7.859,25</b>		
<b>PORCENTAJE SOBRE RECOGIDA</b>	<b>83,6%</b>	<b>16,4%</b>	<b>100,0%</b>

Se observa que el mayor peso en la recogida de RAEE corresponde a la fracción doméstica, suponiendo esta un 83,6 % del total de los residuos recogidos.

Con el fin de relacionar los datos de recogida de RAEE con los objetivos mínimos fijados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada (SCRAP) deberían haber cumplido en 2022, se ha elaborado la tabla siguiente:



Categorías	RECOGIDA RAEE DOMÉSTICOS						RECOGIDA RAEE PROFESIONAL				
	OBJETIVO ESTATAL (t)	OBJETIVO EXTREMADURA (t)	RECOGIDO EXTREMADURA (t)	DIFERENCIA (t)	% CUMPLIMIENTO OBJETIVO	OBJETIVO ESTATAL (t)	OBJETIVO EXTREMADURA (t)	RECOGIDO EXTREMADURA (t)	DIFERENCIA (t)	% CUMPLIMIENTO OBJETIVO	
1. Aparatos de intercambio de temperatura (FR1)	110.135,62	2.462,56	1.783,57	-678,99	72%	15.484,83	346,23	59,51	-286,72	17,2%	
2. Monitores y pantallas (FR2)	30.185,08	674,92	610,17	-64,75	90%	2.636,80	58,90	32,11	-26,79	54,5%	
3. Lámparas (FR3)	3.053,94	68,28	32,11	-36,18	47%	-	-	-	-	-	
4. Grandes aparatos (FR4)	191.964,14	4.292,20	3.346,30	-945,89	78%	47.830,34	1.069,46	296,78	-772,68	27,8%	
5. Pequeños aparatos (FR5)	74.897,01	1.674,65	556,90	-1.117,75	33%	14.208,20	317,69	82,49	-235,20	26,0%	
6. Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños (FR6)	17.376,92	388,54	238,97	-149,57	62%	316,51	7,08	36,91	29,83	521,5%	
7. Paneles fotovoltaicos (FR7)	-	-	-	0,00	0%	100.289,71	2.242,41	783,45	-1.458,97	34,9%	
<b>TOTAL</b>	<b>427.612,71</b>	<b>9.561,15</b>	<b>6.568,02</b>	<b>-2.993,13</b>	<b>68,69%</b>	<b>180.766,38</b>	<b>4.041,77</b>	<b>1.291,24</b>	<b>-2.750,53</b>	<b>31,95%</b>	

Tabla 9.1.33. Objetivos de recogida.

Observando los resultados anteriormente expuestos, se deduce que en 2022 se ha cumplido con el 57,68% de los objetivos mínimos de recogida de RAEE fijados para la Comunidad Autónoma de Extremadura, existiendo un déficit de 5.743,66 toneladas con respecto al objetivo establecido para los sistemas colectivos de responsabilidad ampliada.



Tabla 9.1.34. Datos de aparatos eléctricos y electrónicos recogidos en Extremadura por SCRAP.

OBJETIVO DE RECOGIDA DE 2022 SCRAP	RAEE RECOGIDO 2022 (t)	DIFERENCIA (t)	% CUMPLIMIENTO OBJETIVO
<b>13.602,92</b>	<b>7.859,25</b>	<b>-5.743,66</b>	<b>57,78</b>

Si a estos datos añadimos las 288 toneladas de RAEE recogidos en Extremadura por los sistemas individuales (SIRAP) que han aportado información del ejercicio 2022 al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, además de las toneladas correspondientes como objetivo adicional previsto para los mismos, se obtiene la tabla siguiente:

Tabla 9.1.35. Datos de aparatos eléctricos y electrónicos recogidos en Extremadura por SCRAP y SIRAP.

OBJETIVO DE RECOGIDA DE RAEE 2022 SCRAP+SIRAP	RAEE RECOGIDO 2022 (t)	DIFERENCIA (t)	% CUMPLIMIENTO OBJETIVO
<b>14.082,13</b>	<b>8.147,25</b>	<b>-5.934,88</b>	<b>57,86</b>

Por otro lado, como aspectos positivos, indicar que han mejorado los datos de recogida en RAEE profesional, pasándose de 881,62 toneladas totales en 2021 a 1.291,24 toneladas en 2022, si bien todavía muy lejos del objetivo (solo el 31,95% del objetivo). Aunque son fracciones de recogida poco significativa cuantitativamente, además destaca la mejora de datos en RAEE profesional en “Monitores y pantallas (FR02)” (32,11t, 54,5% cumplimiento del objetivo) y en “Aparatos de informática y telecomunicaciones pequeños (FR6)” (36,91t, 521,5% cumplimiento del objetivo).

En cuanto a la ratio de recogida de RAEE por habitante, en 2022 se ha logrado situar en 7,69 Kg/hab., cantidad sensiblemente inferior a los 8,53 Kg/hab. obtenidos en el ejercicio 2021, pero superior a los a los 7,24 Kg/habitante recogidos en 2020, así como superior a la ratio de otros años precedentes. Dicha ratio se encuentra entre los valores medios a nivel nacional <sup>2</sup> (7,62 Kg/hab. de media, variando entre 5,76 y 10,82 Kg/hab. como valores extremos).

<sup>2</sup>Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). Análisis de la documentación aportada por los sistemas en sus Informes Anuales de 2021, Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico, septiembre de 2022.



## Residuos de PCB (policlorobifenilos) y PCT, (policloroterfenilos) y aparatos que los contienen

En Extremadura durante 2022 se declararon 1.741.721 kilogramos de aparatos contaminados con PCB y/o PCT.

Por primera vez, durante el año 2022, no se ha producido un incremento de las cantidades en peso de los aparatos inventariados con respecto a años anteriores, bajando ligeramente de un total de 1.743.321 kg en 2021 a 1.741.721kg, debiendo asumir la existencia de reajustes de peso debido a diferencias entre las estimaciones realizadas cuando los aparatos se encontraban en uso y su peso real una vez han sido desmantelados y pesados en báscula antes de proceder a su inmediata descontaminación.

En cualquier caso, hay que señalar que en 2022 se ha pasado de tener descontaminados o eliminados a comienzos de ese año el 85% de los aparatos con PCB inventariados, a tener el 86% a fecha 31 de diciembre.

No obstante, dado que continúan en uso transformadores con concentraciones entre 50 y 500 ppm de PCB en una cantidad en peso de 244.083 kg debe incrementarse el ritmo de descontaminación, y la Dirección General de Sostenibilidad debe proseguir con la labor de vigilancia y control de este flujo de residuos.

Tabla 9.1.36. Cuadro resumen de aparatos inventariados a 31 de diciembre de 2022, de acuerdo con el artículo 4 del Real Decreto 1378/1999 de 27 de agosto (BOE núm. 206, de 28 de agosto de 1999).

Tipos de aparatos	Volumen y concentración de PCB	Pesos por grupos de aparatos (kg)				TOTAL (kg)
		Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	
		Aparatos fabricados con fluidos de PCB	Aparatos contaminados por PCB	Aparatos que pueden contener PCB	Aparatos totalmente eliminados o descontaminados por debajo de 50 ppm desde el 29-8-1999	
Condensadores	> 5 dm <sup>3</sup> y > 500 ppm	0	0	0	50.629	<b>50.629</b>
	> 5dm <sup>3</sup> y 50 a 500ppm	0	0	0	0	<b>0</b>
	1 a 5 dm <sup>3</sup> y ≥ 50 ppm	0	0	0	0	<b>0</b>
Transformadores	> 5 dm <sup>3</sup> y > 500 ppm	0	0	0	574.331	<b>574.331</b>
	> 5dm <sup>3</sup> y 50 a 500ppm	0	244.083	0	687.678	<b>931.761</b>
	1 a 5 dm <sup>3</sup> y ≥ 50 ppm	0	0	0	0	<b>0</b>
Otros aparatos	> 5 dm <sup>3</sup> y > 500 ppm	0	0	0	0	<b>0</b>
	> 5dm <sup>3</sup> y 50 a 500ppm	0	0	0	185.000	<b>185.000</b>
	1 a 5 dm <sup>3</sup> y ≥ 50 ppm	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>Total, declarado</b>		<b>0</b>	<b>244.083</b>	<b>0</b>	<b>1.497.638</b>	<b>1.741.721</b>

## Movimientos transfronterizos

Respecto a las importaciones de residuos con destino a Extremadura sujetas al procedimiento de notificación y autorización previa, durante el año 2022 se han trasladado un total de 1.671 toneladas de residuos, según el desglose mostrado en la siguiente tabla.

Tabla 9.1.37. Datos de importaciones

<b>Traslados transfronterizos de residuos con destino a instalaciones de Extremadura sujetos al procedimiento de notificación y autorización previas (IMPORTACIONES).</b>				
<b>Código LER</b>	<b>Descripción LER</b>	<b>Operación de tratamiento<sup>3</sup></b>	<b>Cantidad (t)</b>	<b>Origen</b>
150110*	Envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	R3	329,00	Portugal
150110*	Envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	R3	136,58	Israel
160211*-11*	Aparatos eléctricos de intercambio de temperatura con HFC, HCFC, HC, NH3	R12	36,51	Portugal
180103*	Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones	R3	106,22	Reino Unido
180108*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos	D15	0,80	Reino Unido
200123*-11*	Aparatos de intercambio de temperatura con HFC, HCFC, HC, NH3	R12	763,77	Portugal
200123*-12*	Aparatos eléctricos de aire acondicionado	R12	14,70	Portugal
200135*-21*	Monitores y pantallas CRT	R12	204,65	Portugal
200135*-22*	Otros monitores y pantallas no CTR, no LED.	R12	78,87	Portugal
<b>TOTAL</b>			<b>1.671</b>	

<sup>3</sup> Operaciones de tratamiento:

R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes.

R4 Recuperación de metales y compuestos metálicos.

R12 Tratamiento previo, como desmontaje, clasificación, trituración, fragmentación, separación, etc...

D5: Depósito en vertedero.

D15: Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones de eliminación numeradas de D1 a D14.



Tabla 9.1.38. Datos de importaciones

<b>Traslados transfronterizos de residuos con destino en instalaciones de Extremadura sujetos al procedimiento de información general (IMPORTACIONES)</b>				
<b>Código LER</b>	<b>Descripción LER</b>	<b>Operación de tratamiento<sup>3</sup></b>	<b>Cantidad (t)</b>	<b>Origen</b>
120101	Limaduras y virutas de metales férreos	R4	1528,85	Portugal
120101	Limaduras y virutas de metales férreos	R4	61,59	Alemania
120101	Limaduras y virutas de metales férreos	R4	2334,36	Reino Unido
150104	Envases metálicos	R4	1,75	Portugal
150107	Envases de vidrio	R5	11475,18	Portugal
160106	Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos	R4	26236,68	Portugal
160106	Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos	R4	658,06	Francia
170405	Hierro y acero	R4	9,24	Reino Unido
170405	Hierro y acero	R4	91982,89	Portugal
170405	Hierro y acero	R4	1438,38	Francia
180109	Medicamentos distintos de los especificados en el código 180109	R13	2,00	Reino Unido
191203	Metales no férreos	R4	1097	Portugal
191203	Metales no férreos	R4	228	Suiza
191203	Metales no férreos	R4	21	Eslovenia
191203	Metales no férreos	R4	286	Reino unido
191203	Metales no férreos	R4	4010	Canadá
191203	Metales no férreos	R4	6235	USA
191203	Metales no férreos	R4	21	Eslovaquia
191203	Metales no férreos	R4	195	Rumania
191203	Metales no férreos	R4	18	Malta
191203	Metales no férreos	R4	26	Lituania
191203	Metales no férreos	R4	22	Hong Kong
191203	Metales no férreos	R4	59	Francia
191001	Residuos de hierro y acero	R4	15982,93	Reino unido
191001	Residuos de hierro y acero	R4	7886,64	Portugal
191001	Residuos de hierro y acero	R4	3681,24	Francia
191202	Metales férreos	R4	704,14	Reino unido
191202	Metales férreos	R4	58830,86	Portugal
191202	Metales férreos	R4	13957,86	Francia
191202	Metales férreos	R4	6187,39	Alemania
191204	Plástico y caucho	R13, R3	139,05	Ghana
191205	Vidrio	R5	17263,02	Portugal
191205	Vidrio	R12, R13	165,28	Portugal
<b>TOTAL</b>			<b>272.743,4</b>	



Los traslados transfronterizos de residuos efectuados durante 2022 con origen en instalaciones de Extremadura sujetos al procedimiento de información general han sido más escasos que las importaciones y han disminuido casi a la mitad respecto al año 2021, si bien siguen siendo más elevados que los años precedentes. La cantidad total de residuos con origen Extremadura exportados es de 37.157 toneladas, destacando el envío de 22.013 toneladas -53% de las exportaciones- de residuos de cascarilla de laminación a Sudáfrica.

Como viene siendo habitual, la cantidad de residuos trasladados a Portugal también ha sido significativa, cifrándose en 13.605 toneladas; siendo muy inferiores las enviadas a Bélgica, Pakistán, Malasia, Alemania, Hong Kong y Francia.

Aparte de la cascarilla de laminación enviada a Sudáfrica para su reciclaje, estas exportaciones se han centrado fundamentalmente en el envío de residuos de metales, vidrio, envases y RAEE a Portugal.

Tabla 9.1.39. Datos de exportaciones

<b>Traslados transfronterizos de residuos con origen en instalaciones de Extremadura sujetos al procedimiento de información general (EXPORTACIONES)</b>				
<b>Código LER</b>	<b>Descripción LER</b>	<b>Operación de tratamiento<sup>3</sup></b>	<b>Cantidad (t)</b>	<b>Destino</b>
100199	Residuos no especificados en otra categoría	R13	34,88	Portugal
100210	Cascarilla de laminación	R4	22013,48	Sudáfrica
101112	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 101111	R5	202,35	Portugal
110501	Matas de galvanización	R4	72,14	Bélgica
120101	Limaduras y virutas de metales férreos	R4	421,50	Portugal
150102	Envases de plástico	R12	46,12	Portugal
150104	Envases metálicos	R4	74,46	Portugal
160103	Neumáticos fuera de uso	R1, R5	12,72	Portugal
160106	Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos	R12, R13, D15	615	Portugal
160120	Vidrio	R5	43,22	Portugal
160216	Componentes retirados de equipos desechados, distintos de los especificados en el código 160215	R12	45,54	Portugal
170202	Vidrio	R5	16,90	Portugal
170403	Plomo	R4	16	Portugal
170405	Hierro y acero	R4	1224,86	Portugal
191002	Residuos no férreos	R12	1046,38	Portugal
191201	Papel y cartón	R03	547,5	Portugal
191202	Metales férreos	R12	785,67	Pakistán
191202	Metales férreos	R12	99,76	Bélgica
191202	Metales férreos	R13	25,10	Portugal



**Traslados transfronterizos de residuos con origen en instalaciones de Extremadura sujetos al procedimiento de información general (EXPORTACIONES)**

Código LER	Descripción LER	Operación de tratamiento <sup>3</sup>	Cantidad (t)	Destino
191202	Metales férreos	R4	8778	Portugal
191203	Metales no férreos	R12	44,68	Portugal
191203	Metales no férreos	R4	50,54	Alemania
191204	Plástico y caucho	R12	30,56	Malasia
191204	Plástico y caucho	R12	39,3	Hong Kong
191204	Plástico y caucho	R1, R5	415,90	Portugal
191204	Plástico y caucho	R5	1246,46	Francia
200136-52	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 200121, 200123 y 200135 (Pequeños aparatos)	R12	39,94	Portugal

Por último, en cuanto a los traslados transfronterizos de residuos efectuados durante 2022 con origen en instalaciones de Extremadura sujetos al procedimiento de notificación y autorización previa, han alcanzado un total 213 toneladas; de las cuales 141 toneladas de residuos han correspondido a residuos de medicamentos citotóxicos y citostáticos enviados a una incineradora situada en Portugal, y 72 toneladas de polvos de acería enviados a Italia (Cerdeña) para un tratamiento de valorización mediante un proceso denominado Waelz, consistente en la recuperación de zinc y otros metales a partir de desechos metalúrgicos.

**Fuentes:**

- Dirección General de Sostenibilidad. Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Sostenible. Junta de Extremadura.



Unión Europea

Fondo Europeo de  
Desarrollo Regional

*“Una manera de hacer Europa”*

CH4