

ALÍATE CON LOS RÍOS

Ciencia y participación ciudadana en torno a la basuraleza
en ríos y embalses de Extremadura

Informe final de actividades

Diciembre 2024

LIBERA

UNIDOS CONTRA LA BASURALEZA



‘Uno de los principales objetivos del Proyecto LIBERA es mejorar y ampliar la red de conocimiento y sensibilización sobre el abandono de basuraleza por todo el territorio español’

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS Y ÁMBITO DEL PROYECTO	1
3. ZONAS DE ESTUDIO	2
4. METODOLOGÍAS APLICADAS	9
5. ACTUACIONES-RESULTADOS	10
5.1 Muestras y aplicación de protocolos en ríos	10
5.2. Actividades participativas, de comunicación y sensibilización	26
6. CONCLUSIONES	30
7. ANEXOS	33
I. Publicidad del proyecto.....	33
II. Fotográfico.....	52
III. Resultados de caracterizaciones eLitter	64
IV. Tablas resumen de presencia de microplásticos.....	67
V. Fichas de laboratorio PRE-ID (microplásticos)	69

1. INTRODUCCIÓN

La **problemática ambiental derivada por el abandono de residuos en la naturaleza (basuralidad)** ha ganado mucha relevancia en las últimas décadas en nuestra sociedad, como así lo atestiguan estudios científicos como el [Informe Ciencia LIBERA](#). En concreto, se sabe que la principal vía de transporte y dispersión de los residuos de origen terrestre que terminan en los mares y océanos son los cauces fluviales. El 80% de los que llegan al mar tienen su origen en tierra procedentes de las actividades humanas.

No hay que olvidar que los **ríos** son una fuente de recursos hídricos, paisajísticos, sociales, culturales e históricos, siendo necesaria una conservación efectiva, y socialmente compartida, de cara a su preservación para las generaciones futuras. Según el [informe de la Agencia Europea de Medio Ambiente "El estado del agua en Europa en 2024: la necesidad de mejorar la resiliencia hídrica"](#), solo el 37% de las masas de agua superficiales de Europa alcanzaron un estado ecológico "bueno" o "alto", una medida de la salud de los ecosistemas acuáticos, según la Directiva Marco del Agua de la UE, y solo el 29% alcanzó un estado químico "bueno" durante el período 2015-2021, según los datos comunicados por los Estados miembros de la UE. A la contaminación procedente, principalmente, de la agricultura y los cambios morfológicos o la extracción excesiva de recursos hídricos, se añade la problemática creciente de la presencia de plásticos y microplásticos. A corto plazo, es necesario reducir la extracción y prevenir la liberación de sustancias nocivas y nutrientes al agua.

Se hace necesario reducir las presiones y prevenir la contaminación, de acuerdo con los objetivos del [plan de acción de la UE para una contaminación cero](#). En la actualidad, la contaminación de los ríos es uno de los grandes problemas ambientales, que además genera, en gran parte, el grave problema socioeconómico y ambiental que constituyen las basuras marinas. De las que el 85% está formada por plásticos, que constituyen la fracción más grande, más dañina y más persistente de aquella. Como parte del plan de acción de la economía circular, la [estrategia de plásticos de la UE](#), describe acciones específicas con más detalle ([https://environment.ec.europa.eu/topics/plastics en](https://environment.ec.europa.eu/topics/plastics_en)).

Por todo ello, por cuarto año consecutivo, desde ADENEX se ha llevado a cabo el [proyecto Aliate con los Ríos](#), en alianza con el proyecto LIBERA, en el ámbito fluvial de la región extremeña. Hemos estado registrando y recogiendo tanto macro como micro residuos en distintos entornos naturales y fluviales, realizando una caracterización de los mismos de cara a analizar su tipología y su origen más probable; con el objetivo de avanzar en el conocimiento y prevención de la problemática ambiental mencionada.

2. OBJETIVOS Y ÁMBITO DEL PROYECTO

Los [objetivos del proyecto](#) son los siguientes:

- Ampliar el conocimiento científico sobre el abandono de residuos en la naturaleza y sus impactos en ríos y/o embalses de alto valor ecológico, con el aporte de más datos registrados e información a nivel regional y nacional
- Promover más conciencia y sensibilización social acerca del problema global que supone el abandono local de basura en tierra
- Hacer partícipe a la población extremeña de la problemática de la basuraleza en su entorno próximo, así como de sus posibles soluciones
- Involucrar y/o trabajar junto con otras entidades, así como con las administraciones gestoras de los ecosistemas fluviales.

Por otra parte, las [actuaciones del proyecto](#) se llevan a cabo en dos ámbitos. Por una parte, en el *ámbito científico*, a través de la Ciencia ciudadana en relación a la caracterización de residuos en entornos fluviales extremeños mediante la realización de muestreos sistemáticos anuales. Y, por otra, en el *ámbito social*, a través de la propuesta de distintas actividades participativas, así como de comunicación y sensibilización ambiental.

3. ZONAS DE ESTUDIO

Las zonas de estudio son las mismas que las de años anteriores, ya que este proyecto trata de recabar un número mayor de datos en determinados lugares. Mediante un seguimiento en los mismos puntos de muestreo en ríos durante varios años consecutivos. Las zonas del estudio científico de residuos en ecosistemas acuáticos -ríos y/o embalses- pertenecen a la [Red Ecológica Europea Natura 2000 \(RN2000\)](#) y que se clasifican en Zonas de Especial Conservación (ZEC) o bien Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de Extremadura. Así mismo, algunas de estas áreas Red Natura 2000, también están incluidas en la red de [Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad \(IBAs\)](#).



La [Red Natura 2000 en Extremadura](#) comprende numerosos tramos de ríos y muchos embalses. No tenemos constancia de la medición de los niveles de residuos y/o plásticos como afección creciente en estos espacios protegidos. No se ha encontrado ninguna evaluación ni estudio significativo respecto a dicha materia en Extremadura y para los espacios que nos ocupan. Excepto los que se puedan haber realizado dentro de Ciencia LIBERA en el río Gévora o el Tiétar o bien datos puntuales recabados en alguna recogida ciudadana de 1m2 que se haya realizado desde alguna entidad u organización dentro proyecto LIBERA.



Las [Áreas Importantes para la Conservación de las Aves \(IBA\)](#) son aquellas zonas que congregan especies de aves consideradas prioritarias por BirdLife. Estas IBAs se seleccionan siguiendo unos criterios científicos, estandarizados y cuantitativos, y en su conjunto conforman una red de espacios esencial para asegurar la supervivencia de estas poblaciones de especies en su zona de distribución.

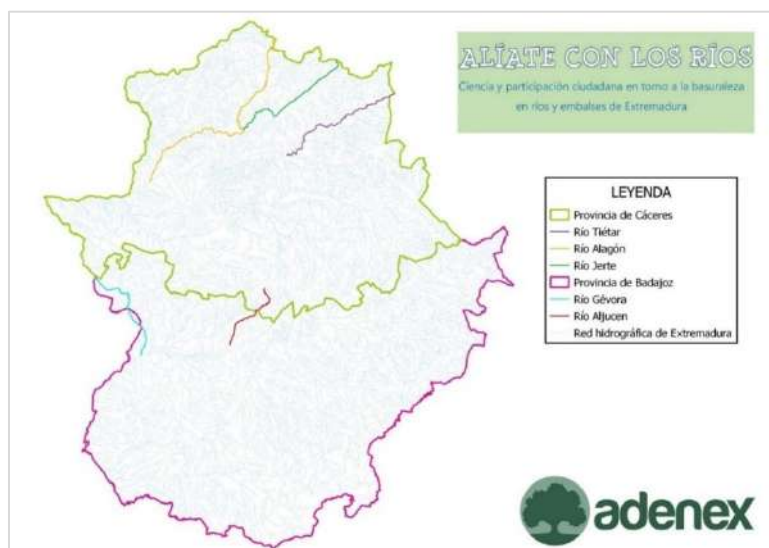
Los cinco cauces seleccionados en este proyecto son representativos del carácter hidrológico de los ríos extremeños: régimen hidrológico pluvial mediterráneo, es decir, con escaso caudal relacionado con lluvias escasas y muy irregulares, con fuerte sequía estival, por lo que muchos de ellos tienen marcada estacionalidad en el régimen de caudales, que puede ser irregular o permanente. Se da una frecuente modificación del régimen natural por la presencia de presas. Respecto a las riberas, en general, tienen elevados valores naturales y paisajísticos pero esta valoración se refiere casi exclusivamente a la baja densidad de población, a la localizada u ocasional degradación por razones de cultivo (laboreo, agroquímicos y quemas), urbanísticas o industriales. En la mayoría de los cursos el bosque de ribera convive con cabañas ganaderas suplementadas con piensos, que causan la pérdida del regenerado de leñosas palatables no espinosas, dominando por ello en los tramos bajos los tamujos, majuelos, adelfas y tarays, especies no palatables y/o con espinas. (Fuente: AEMS Ríos).

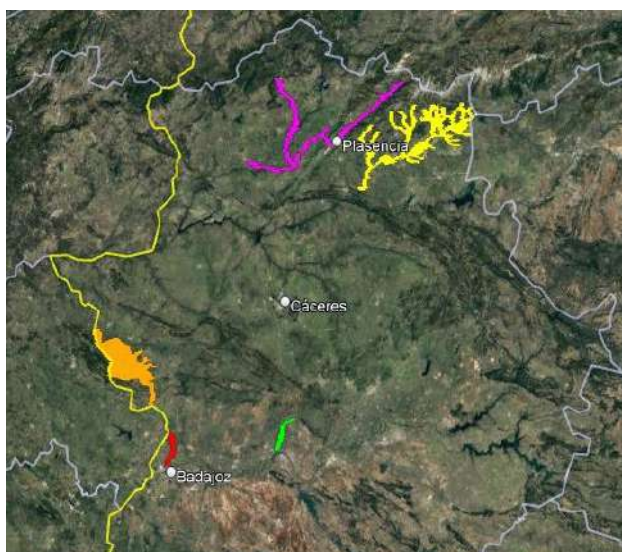
Tramos de actuación en ríos

Las mediciones y muestreos de residuos terrestres en las orillas, los residuos flotantes y los microplásticos (en los primeros 30 cm de la columna de agua) se llevan a cabo en el tramo medio y bajo. No así en el tramo alto ya que, aparte de que suele haber más dificultad de acceso, el impacto antrópico es menor en la cabecera de los ríos.

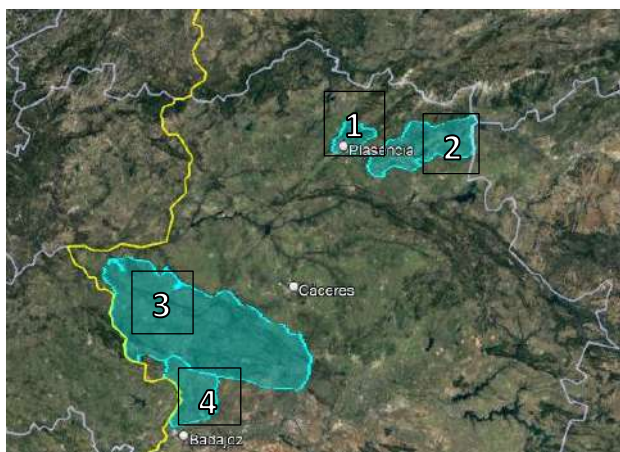
En los tramos medio y bajo hay mucha influencia de la actividad agrícola, debido a los cultivos frutales del valle del Jerte y los cultivos de las vegas de los ríos Alagón, Tiétar, Gévora y Aljucén, este último en menor medida. También de poblaciones e infraestructuras relacionadas como son los EDAR. La influencia de actividad industrial es menor. Nuestro objetivo es analizar qué impactos sufren estas zonas y puntos de muestreo en los tramos elegidos a través de la estimación cuantitativa y cualitativa, es decir, de la cantidad y tipología de los residuos encontrados, para poder relacionarlos con su posible origen, de cara a poder establecer medidas preventivas a medio plazo.

A continuación, se exponen unos mapas de [localización de los ríos](#) en Extremadura, así como de los [espacios de la RN2000](#) e [IBAs](#) donde se desarrolla el proyecto:





- ZEC: Ríos Alagón y Jerte – Código: ES4320071
- ZEPa-ZEC: Río y Pinares del Tiétar - Códigos: ES4320031 / ES0000427
- ZEC: Río Gévora Alto - Código: ES4310022
- ZEC: Río Gévora Bajo - Código: ES4310059
- ZEC: Río Aljucén Bajo - Código: ES4310017



- Superficie del IBA
- 1** IBA N° 304: Plasencia y Sª de San Bernabé
- 2** IBA N° 305: Bajo Tiétar y rampa de la Vera
- 3** IBA N° 291: Sierra de San Pedro
- 4** IBA N° 290: Botoa- Villar del Rey

A continuación, se expone un [cuadro resumen de elementos y taxones de interés de los espacios RN2000 e IBAs](#) incluidas en las zonas de estudio del proyecto:

Cauce	Provincia	Espacio RN 2000	Elementos de interés	Área IBA	Descripción y biodiversidad clave
Río Aljucén	Badajoz	ES4310017 ZEC Río Aljucén Bajo	15 elementos de la Directiva representados: 4 hábitats y 11 taxones del Anexo II. Además de por sus hábitats riparios y taxones vegetales (<i>Narcissus fernandesii</i> , <i>Marsilea strigosa</i>), este Espacio contiene muchos taxones ligados al medio acuático	S ^a de San Pedro (291)	Zona montañosa en la frontera con Portugal con vegetación mediterránea bien conservada, con bosques de Quercus, dehesas, pastizales, matorrales y maquis. Las principales actividades humanas son la ganadería, la caza y la recolección de corcho Sitio importante para la cría de cigüeñas, rapaces y especies esteparias
				Mérida - Embalse de Montijo (288)	Comprende la ciudad de Mérida, sus alrededores y embalse cercano. Existe un mosaico de hábitats con cultivos herbáceos, olivares, dehesas, bosques de Quercus y vegetación aluvial. La zona se utiliza para el pastoreo y la caza Lugar importante para la cría y la invernada de garzas y otras aves acuáticas
Río Gévora	Badajoz	ES4310059 ZEC Río Gévora Bajo	16 elementos de la Directiva representados: 6 hábitats y 10 taxones del Anexo II. 6 especies de peces en el área propuesta; así mismo destaca la presencia de <i>Lythrum flexuosum</i> y <i>Marsilea strigosa</i>	Ninguna	
		ES4310022 ZEC Río Gévora Alto	17 elementos de la Directiva representados: 7 hábitats y 10 taxones del Anexo II. Destacan los hábitats ribereños, en particular los Bosques Aluviales residuales, muy abundantes en el tramo medio del río. Se trata del río de mayor importancia ciprinícola de la Península Ibérica, pues posee gran riqueza en números absolutos y taxones de la Directiva 93/43CEE	S ^a de San Pedro (291) y Botoa-Villar del Rey (290)	Botoa- Villar del Rey (290): Llanuras al norte de Badajoz con cultivo de cereales, pastizales y dehesas. La zona es pastoreada por el ganado ovino Lugar importante para las especies esteparias
Río Tiétar	Cáceres	ES4320031 ZEC Río Tiétar	Corredor ecológico entre Sierra de Gredos-Valle del Jerte y el Parque Natural de Monfragüe. Destaca por su gran variedad de hábitats y taxones de la Directiva, 23 elementos representados: 10 hábitats y 13 taxones. La mejor representación de Bosques de fresnos, tras el del río Estena, e igualmente importante es la superficie ocupada por los Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> . Destaca la presencia de <i>Marsilea strigosa</i> . Poblaciones de distintas especies de peces de interés	Bajo Tiétar y rampa de la Vera (305)	Valle fértil con bosque fluvial, bosque de pinos y dehesas Lugar importante para la cría de rapaces forestales y la cigüeña negra (<i>Ciconia nigra</i>). Especies de interés para la conservación mundial que no cumplen los criterios de la IBA: halcón peregrino (<i>Falco naumanni</i>) (20 parejas reproductoras)
		ES0000427 ZEPA Río y Pinares del Tiétar	14 taxones de la Directiva Aves, 3 del anexo I. Paisaje representado por robledales galaico portugueses de <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i> , con dehesas de <i>Quercus</i> y algunas etapas seriales como retamales y brezales, con representación de vegetación ripícola en cursos de agua. De aves, aparecen <i>Neophron percnopterus</i> en las rapaces, y concentraciones postnupciales de <i>Ciconia nigra</i> , en peligro de extinción		
Río Alagón	Cáceres	ES4320071 ZEC Ríos Alagón y Jerte	En el noreste de la comunidad, en los cursos medios de los ríos Alagón y Jerte y conecta los espacios de Sierras de Risco Viejo y Gredos. Es uno de los corredores ecológicos más extensos de la región, comunicando la Sierra de Gredos con Portugal. Su principal valor son las riberas, donde alisos, fresnos y sauces forman casi un bosque continuo.	Embalse de Alcántara Cuatro Lugares (299)	El lugar incluye un enorme embalse y los pastizales secos circundantes, matorrales esclerófilos, dehesas, olivares y tierras de cultivo. Hay algunas plantaciones antiguas de pinos. Las actividades humanas incluyen el pastoreo de ovejas, la silvicultura, la caza y el ocio. Lugar importante para la cría de cigüeñas, rapaces y especies esteparias, así como para la invernada de la grulla común (<i>Grus grus</i>).
Río Jerte			18 elementos de la Directiva: 8 hábitats y 10 taxones del Anexo II. Entre los hábitats destaca, por una mayor cobertura, el de <i>Quercus suber</i> y <i>Quercus ilex</i> . Dentro de los taxones se encuentra <i>Lynx pardinus</i> , 5 especies de peces y el galápago <i>Mauremys leprosa</i> .	Plasencia y S ^a de San Bernabé (304)	Pequeña cordillera con bosque de Quercus y dehesas a menor altura. El lugar incluye la ciudad de Plasencia y el embalse de Plasencia Es una zona importante para <i>Falco naumanni</i> y <i>Ciconia nigra</i> de paso. Especies de interés para la conservación mundial que no cumplen los criterios de la IBA: buitre negro (<i>Aegypius monachus</i>) (no reproductor)

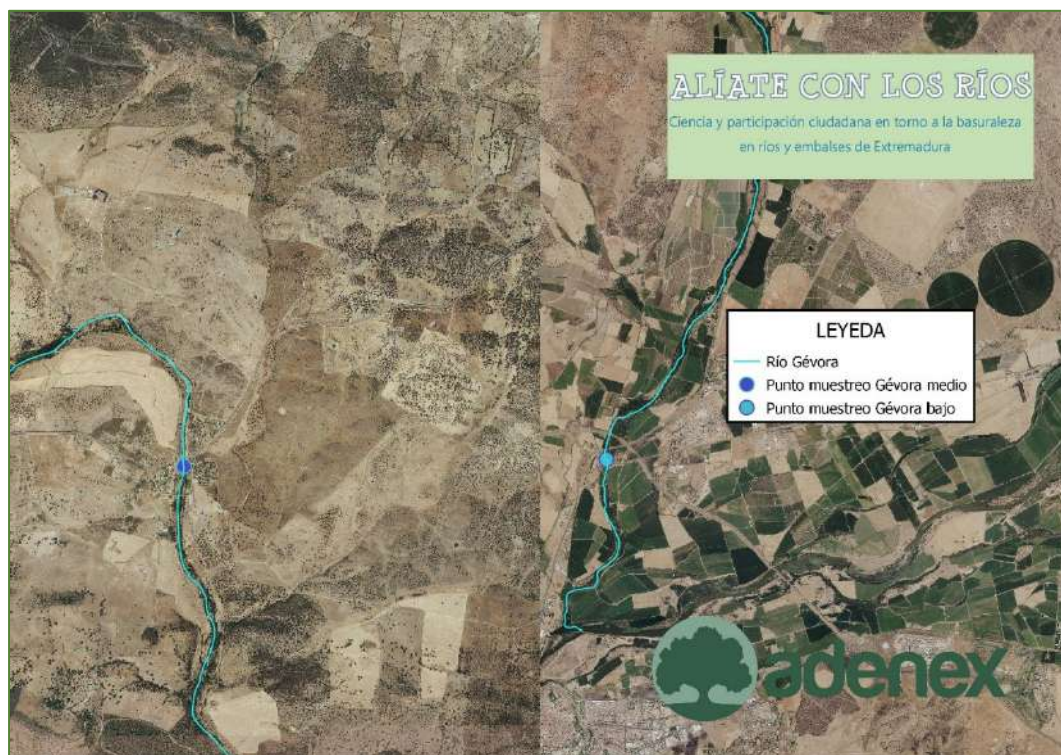
A continuación, se ofrece un [cuadro resumen con la localización geográfica y espacios protegidos](#) asociados a cada punto de muestreo:

Localización de los tramos en Red Natura 2000 e IBAs								
Cauce	Espacio RN2000	Tramos estudio	Ubicación tramo medio	Coordenadas	IBA	Ubicación tramo bajo	Coordenadas	IBA
Río Aljucén	ES4310017 ZEC Río Aljucén Bajo	2	Merendero población Aljucén	39° 2' 54.77" N 6° 20' 5.59" O	NO. Está cerca IBA S ^a de San Pedro (291)	Paraje de Guadaljucén ctra. EX-209	38° 56' 27.15"N 6° 24' 35.31"O	IBA Mérida-Embalse de Montijo (288)
Río Gévora	ES4310022 ZEC Río Gévora Alto y ES4310059 ZEC Río Gévora Bajo	2	Urbaniz. Carrión, puente ctra. BA-008/BA-5001	39° 10' 56.07" N 7° 1' 59.75" O	IBAs S ^a de San Pedro (291) y Botoa- Villar del Rey (290)	Puente de Cantillana y zona picnic	38° 54' 57.85" N 6° 57' 25.65" O	-
Río Tiétar	ES4320031 ZEC Río Tiétar y ES0000427 ZEPA Río y Pinares del Tiétar	2	Puente ctra. EX-119 cerca de Talayuela	40° 1' 22.94" N 5° 36' 55.76" O	IBA Bajo Tiétar y rampa de la Vera (305)	Puentes ctra. EX-108, antes o después autovía norte EX-A1	39° 55' 56.56" N 5° 54' 15.38" O	IBA Bajo Tiétar y rampa de la Vera (305)
Río Alagón	ES4320071 ZEC Ríos Alagón y Jerte	2	Puente ctra. Holguera a El Batán CC-5.4	39° 56' 30.87" N 6° 21' 50.79" O	-	Zona balneario Fuente del Huevo, entre Zarza la Mayor y Ceclavín	39° 50' 25.95" N 6° 48' 35.68" O	IBA Embalse de Alcántara Cuatro Lugares (299)
Río Jerte	ES4320071 ZEC Ríos Alagón y Jerte	2	Plasencia. Entre puente San Lázaro y viaducto	40° 1' 49.32" N 6° 5' 46.52" O	IBA Plasencia y S ^a de San Bernabé (304)	Galisteo. Zona merendero, entre ctra. EX-A1 y EX-108	39° 58' 52.37" N 6° 16' 15.88" O	-

* Las coordenadas en color rojo son las que han variado algo respecto a las iniciales del año 2021. Las modificaciones, en alguna medida temporales, se deben a diversos motivos que se explican en esta memoria. Las nuevas coordenadas están recogidas en las fichas de campo.



Localización puntos de muestreo en el río Aljucén



Localización puntos de muestreo en el río Gévora



Localización puntos de muestreo en el río Tiétar



Localización puntos de muestreo en el río Alagón



Localización puntos de muestreo en el río Jerte

4. METODOLOGÍAS APLICADAS

Se han utilizado varias metodologías para muestrear y tomar datos sobre los macro y micro residuos encontrados en las orillas y aguas de los ríos y embalses del proyecto. Se trata de realizar un seguimiento y monitorización de basuraleza para su registro cualitativo y cuantitativo, de cara a intentar identificar su origen probable. Estos protocolos y metodologías han sido desarrolladas por otras entidades aliadas de LIBERA, en concreto, por [Paisaje Limpio](#), [Vertidos Cero](#) y la [asociación HyT](#).

Cuando el estado hidrológico de los puntos de muestreo lo ha permitido, se han llevado a cabo las recogidas y caracterización de residuos en transectos de 100 metros en las orillas de los cauces de los tramos de estudio mediante la [aplicación](#) o el [formulario eLitter terrestre](#) (basado en la europea de Clean Europe Network y desarrollada y ampliada en España por [Vertidos Cero](#) y [Paisaje Limpio](#)). Posteriormente se han obtenido los datos de las recogidas (nº de items, top 10, reparto por categorías, etc.) en el visor [elitter.org](#).

A su vez, se han realizado muestreos de microplásticos (en adelante MP) en los diferentes cauces y tramos, tomando muestras en la columna de agua, para su posterior secado y análisis en laboratorio para la identificación de la diferente tipología de polímeros (fibras, fragmentos, films, esferas y esponjas) presentes a través de un microscopio y según el [Protocolo para el muestreo e identificación de microplásticos en aguas continentales](#) (puesto en marcha por la [Asociación HyT con LIBERA](#)). En los ecosistemas fluviales continentales es donde menos se han estudiado este tipo de residuos. Con este proyecto, que ADENEX lleva a cabo con LIBERA, se

realiza una aportación al conocimiento de esta problemática ambiental en el ámbito fluvial extremeño, ampliándose así el conocimiento general en el contexto del territorio español.

Por último, cuando las condiciones del punto de muestreo lo han permitido, se han monitorizado residuos flotantes en los cauces desde los puntos más elevados de los lugares de muestreo, normalmente puentes y/o carreteras sobre el cauce, Esta monitorización se ha llevado a cabo a través del [Protocolo RIMMEL Riverine and Marine Floating Macro Litter Monitoring](#) (adaptado por Paisaje Limpio a partir de la metodología de la Comisión europea para el monitoreo y modelado de carga ambiental de macro basura flotante fluvial y marina). Mediante esta metodología, que fue aplicada en su día en las desembocaduras de los ríos europeos, se trata de conseguir datos de litter flotante. El tiempo de observación ha sido de entre 15 y 30 minutos, en cada punto que se ha podido realizar.

La macro basura captada (>2,5 cm = tamaño de una colilla de cigarrillo) se fue apuntando en un formulario facilitado por Paisaje Limpio y adaptado por ADENEX, ya que no fue posible el uso de la aplicación de móvil "Floating Litter Monitoring" por incompatibilidad en los dispositivos utilizados. Los residuos se clasifican atendiendo a los materiales: plástico, caucho, textiles, papel, madera, metal, otros desechos y no basura (hojas, ramas, etc.).

5. ACTUACIONES-RESULTADOS

5.1 Muestréos y aplicación de protocolos en ríos

Se llevaron a cabo en primavera y en otoño. Por tanto, cada cauce se visitó dos veces, en dos temporadas distintas, y en dos 2 ubicaciones diferentes; ya que, como se ha comentado anteriormente, se visita el tramo medio y bajo de cada río de estudio. Anterior a la realización de los muestréos se informó a las administraciones de gestión y vigilancia del cauce competente, en este caso las confederaciones hidrográficas del Tajo y del Guadiana.

Número de muestréos por tramo y totales con las distintas metodologías aplicadas						
Cauce de estudio	Tramos (puntos de muestréo)	Visitas por tramo	Nº total muestréos	Muestréos eLitter	Muestréos MP	Muestréos Rimmel
Río Aljucén	Medio	2	5	2	2	1
	Bajo	2	3	1	2	0
Río Gévora	Medio	2	5	2	2	1
	Bajo	2	5	2	2	1
Río Tiétar	Medio	2	4	2	2	0
	Bajo	3	3	0	2	1
Río Alagón	Medio	2	5	1	2	2
	Bajo	2	6	2	2	2
Río Jerte	Medio	2	6	2	2	2
	Bajo	2	6	2	2	2
Total	10	20	48	16	20	12

Hemos nombrado los tramos de río con un código de acuerdo a la nomenclatura del protocolo de detección y análisis de MP, en adelante también los nombraremos así en este informe. El código está formado a partir de las iniciales del nombre del cauce y un número que hace referencia así se realiza en el tramo medio (2) o el tramo bajo (3).

Cauce de estudio	Tramo del cauce	Código asignado
Río Aljucén	Medio	ALJ_2
	Bajo	ALJ_3
Río Gévora	Medio	GEV_2
	Bajo	GEV_3
Río Tiétar	Medio	TIE_2
	Bajo	TIE_3
Río Alagón	Medio	ALA_2
	Bajo	ALA_3
Río Jerte	Medio	JER_2
	Bajo	JER_3

Comentamos a continuación algunas cuestiones sobre los muestreos en los distintos tramos de estudio:

- Como en años anteriores, en el tramo ALA_2 la superficie del transecto de eLitter es menor de 600m², debido a las características de la orilla y el espacio de ribera accesible en este punto de muestreo. A la hora de normalizar los datos en el visor eLitter no aparecen reflejadas las recogidas con superficies menores de 150m². Por lo que las recogidas, en este tramo, que se hayan realizado en superficies menores a aquella no contarán en el cómputo en el total de recogidas del proyecto del visor. En conversación con María Cabrera, nos comenta que ya se han normalizado a la superficie estándar las recogidas de los años 2021 y 2022, no así el 2023 y 2024. No obstante, aunque en el cómputo total de recogidas no aparecen -al no llegar algunas de ellas al mínimo de superficie de normalización (150m²)-, si se reflejan en el Excel de resultados de recogidas del proyecto.
- Debido a las obras del puente del T.A.V. los puntos de muestreo en el tramo TIE_3, han ido variando desde el otoño del año 2022 una media de 300m tramo arriba-700m tramo abajo, en función de cómo estuviera el acceso en el momento de la visita. Las recogidas y caracterización de residuos con eLitter no se han podido realizar en dicho tramo.
- En los muestreos de primavera la metodología eLitter no se ha llevado a cabo en el tramo ALJ_3 por encontrarnos que no hay residuos en el transecto (han recogido la que había en otoño del 2023) y en el ALA_2 por estar el nivel del agua muy alto en la orilla.
- Como otros años, el tramo JER_2 se clasificó como escenario eLitter "Natural-Río", a pesar de encontrarse en una zona urbana, de cara a homogeneizar el escenario con el resto de tramos en la app.
- Al igual que en años anteriores, no hemos realizado réplicas de muestreo durante el Protocolo de MP, en los tramos mayores de 100 m. de anchura de cauce, que son los

tramos bajos de los ríos Alagón (ALA_3), Gévora (GEV_3) y Aljucén (ALJ_3) debido a la falta de accesibilidad y/o seguridad en el acceso al cauce en dichas orillas.

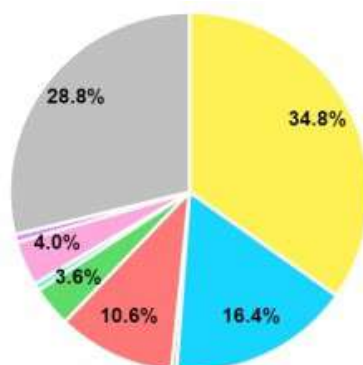
- La metodología RIMMEL no se llevó a cabo en algunos tramos y campañas debido a: falta de corriente en el cauce, no existencia de ubicación elevada sobre el río para su realización, por condiciones meteorológicas adversas (lluvia) o falta de tiempo, de cara a realizar los muestreos del tramo medio y bajo en una jornada.

Caracterización de residuos

La caracterización de residuos, según las categorías eLitter, ha consistido en la obtención de datos de macro residuos en transectos de 100x6 en las orillas de los ríos de estudio, excepto en el tramo medio del río Alagón.

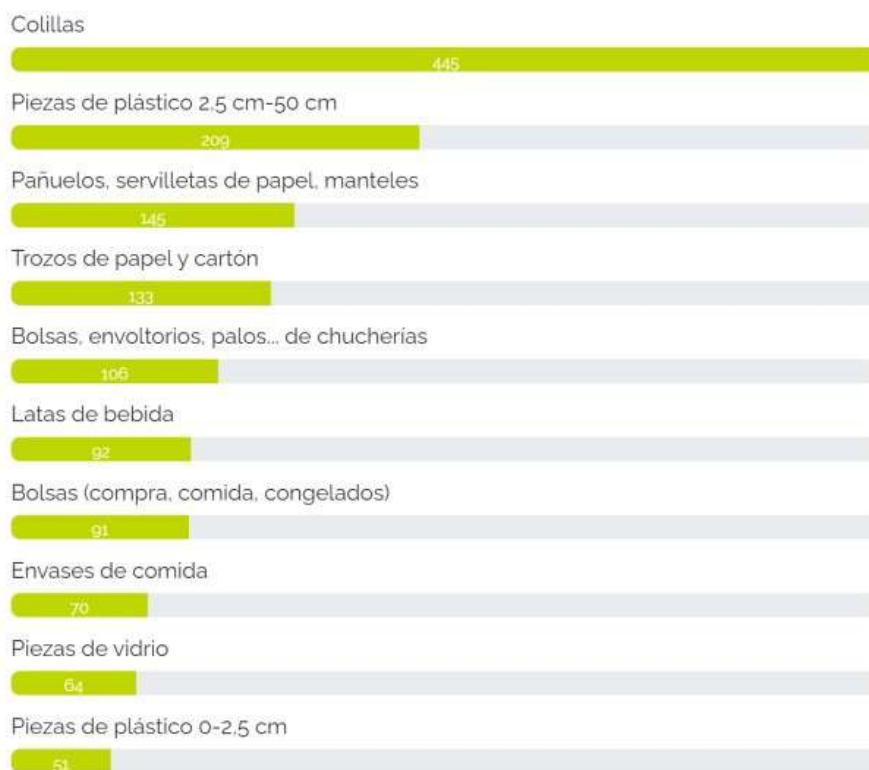
Los datos totales obtenidos en las caracterizaciones en ríos este año son los siguientes:

- Superficie caracterizada: 5.000 m² aprox.
- N° objetos caracterizados: 2.033
- N° recogidas: 16 (escenario Río-orilla)
- Densidad media: 0,40 objetos/m²
- Reparto por categorías:



Categorías	Objetos	Porcentaje
Plástico	707	34,8 %
Papel / Cartón	333	16,4 %
Madera (trabajada)	9	0,4 %
Metal	215	10,6 %
Vidrio	74	3,6 %
Aparatos eléctricos y baterías	13	0,6 %
Residuos Higiénicos	82	4 %
Residuos Médicos	14	0,7 %
Otros	586	28,8 %

- Top10 de residuos:



De los datos obtenidos sobre los residuos recogidos en las orillas de los ríos de 2024 observamos que, como en años anteriores, se cumple que:

- El plástico es la categoría con mayor número de ítems total. Siendo los objetos más abundantes las piezas medianas de plástico (2,5 a 50 cm) -2º objeto más numeroso después de las colillas-, las bolsas y envoltorios de chucherías, las bolsas y los envases de comida.
- Le sigue la categoría "Otros" debido a que las colillas es el objeto más abundante recogido en el total de las muestras (un total de 445, cantidad algo superior a años precedentes).
- Después en tercer lugar se encuentra la categoría papel/cartón, sobre todo por la cantidad de pañuelos y servillas (3er ítem más abundante), trozos de papel y cartón recogidas.
- Le sigue el metal, donde son las latas de bebida, el papel de aluminio y las tapas, tapones, anillas y chapas los objetos más abundantes.
- Por último, encontramos las omnipresentes toallitas húmedas en bastante cantidad, así como piezas de vidrio, estas últimas dentro del top 10 de residuos encontrados.
- En varios tramos encontramos un número importante de residuos procedentes de la actividad de la pesca: sedales, anzuelos y sus envases, envases de engodo y artilugios de pesca, latas de maíz, cucharillas y cebos, carretes de sedal, plomos, trozos de cañas de pescar, etc.

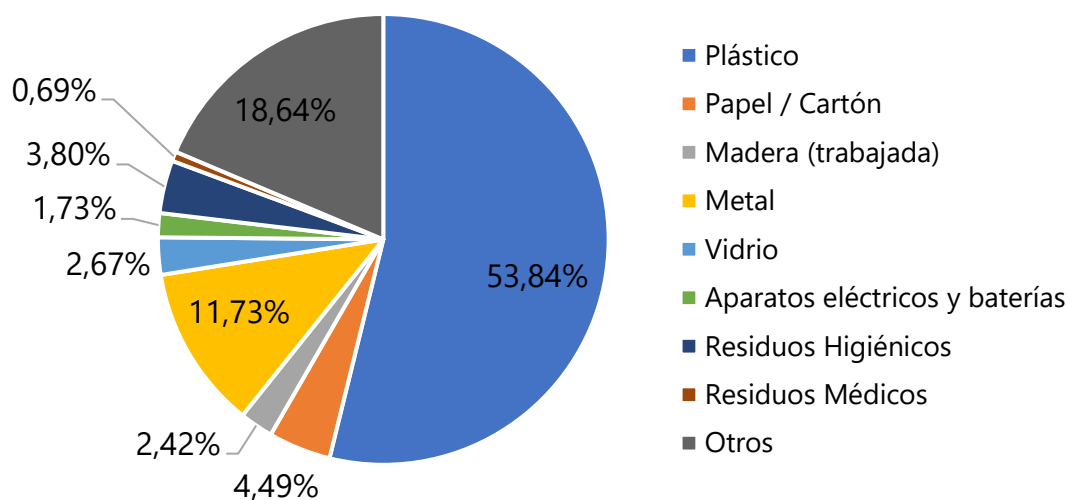
A continuación, se muestran los resultados de las caracterizaciones realizadas en cada río de estudio durante 2024:

Río Aljucén

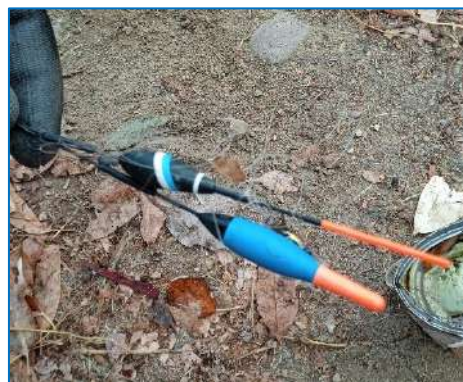
Nº recogidas: 3 (2 en el tramo medio y 1 en el tramo bajo)

Nº objetos caracterizados: 290

% por categorías:



Comentarios: las categorías más abundantes son el plástico, otros y el metal, seguidos del papel/cartón Y vidrio. Los objetos mayoritarios recogidos son las bolsas y las piezas medianas de plástico y las colillas. Encontramos objetos procedentes de la actividad de la pesca. Los residuos se originan debido al uso público de ocio y tiempo libre que se realiza en las cercanías del río y sus orillas en ambos tramos.



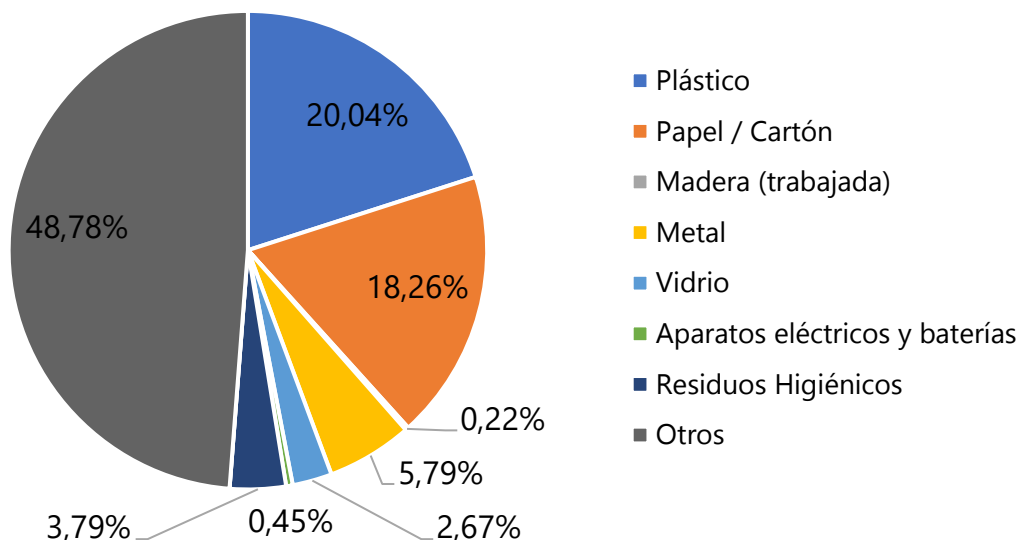
Resumen período	2021-2024
Nº recogidas	16
Nº objetos caracterizados	2.763
Categorías más abundantes	Plástico, otros y metal
Ítem mayoritario	Colillas

Río Gévora

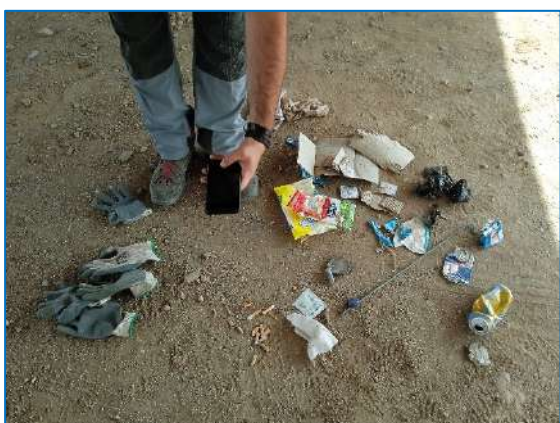
Nº recogidas: 4 (2 en cada tramo)

Nº objetos caracterizados: 449

% por categorías:



Comentarios: La categoría más abundante es "Otros" debido a las colillas, le sigue el plástico y el papel y cartón. En cuanto a los objetos más numerosos son, a parte de las colillas, los pañuelos y servilletas y las piezas de plástico medianas. Se trata de transectos donde se realiza un uso público de ocio y tiempo libre: senderismo y pesca fundamentalmente. El punto de muestreo del Gévora bajo lo registramos como **punto negro** este año, ya que ha aumentado el abandono de ripios y escombros en este lugar.



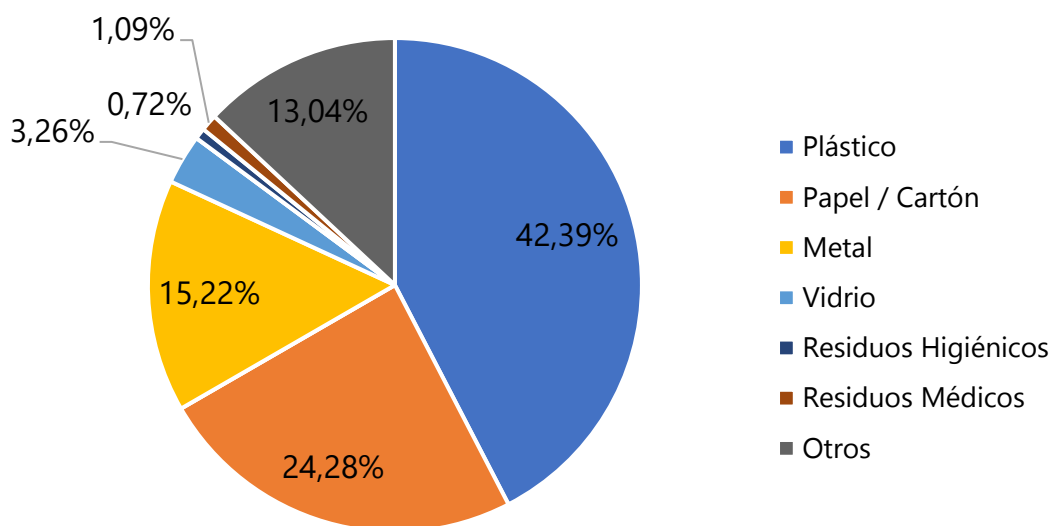
Resumen período	2021-2024
Nº recogidas	16
Nº objetos caracterizados	2.839
Categorías más abundantes	Otros, plástico y papel/cartón
Ítem mayoritario	Colillas

Río Tiétar

Nº recogidas: 2 (en el tramo medio)

Nº objetos caracterizados: 276

% por categorías:



Comentarios: la categoría más abundante es "Plástico" seguida de papel/cartón, metal y otros. Los objetos mayoritarios son por este orden: trozos de papel/cartón, envases de comida, piezas de plástico medianas y latas de bebida, estas dos últimas en misma cantidad. Como en otros ríos y tramos, existe actividad pesquera frecuente y continuada. Este tramo está muy alterado de forma antrópica, tanto en el grado de ocupación del espacio ribereño como en la intensidad de la actividad agrícola.



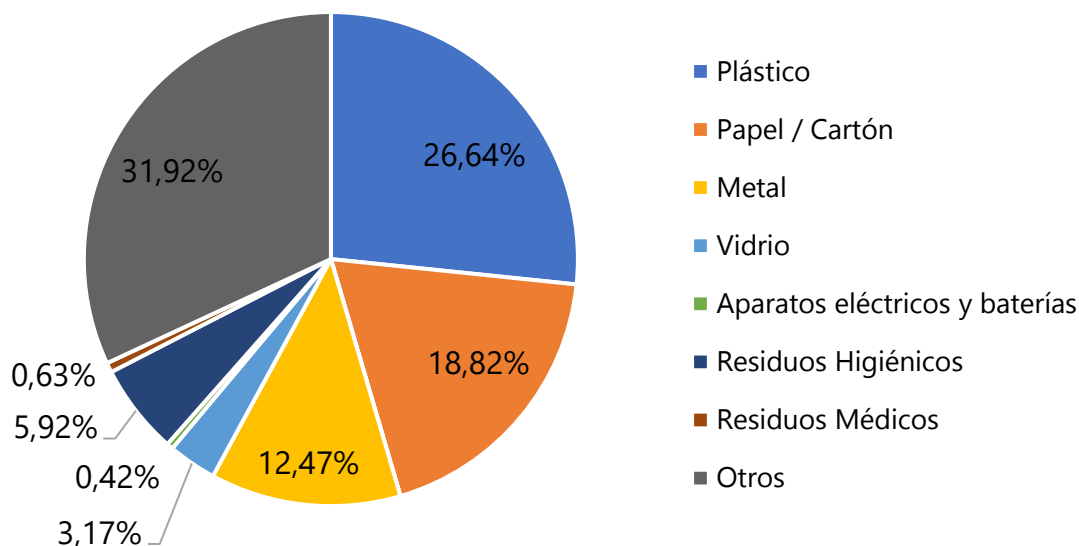
Resumen período		2021-2024
Nº recogidas		10
Nº objetos caracterizados		1.109
Categorías más abundantes		Plástico, otros y papel/cartón
Ítem mayoritario		Bolsas, envoltorios, palos de chucherías

Río Alagón

Nº recogidas: 3 (1 en el tramo medio y 2 en el tramo bajo)

Nº objetos caracterizados: 473

% por categorías:



Comentarios: las categorías mayoritarias son Otros, plástico, papel/cartón y metal. El ítem más numeroso son las colillas, seguido de los pañuelos o servilletas, las piezas de plástico medianas y las latas de bebida. Las recogidas en este tramo no se normalizan en la aplicación eLitter al tratarse de transectos casi siempre menores de 150m². Estas orillas son utilizadas asiduamente por pescadores y otras personas que dejan sus residuos de envases allí abandonados. El punto de muestreo del tramo medio lo registramos en 2022 como punto negro de RAEE, que fueron recogidos aquel año. Sin embargo, los restos de escombros y ladrillos observados ya en 2021 a los pies de un árbol cercano a la orilla siguen allí semienterrados. En el caso del tramo bajo, además, llegan muchos residuos procedentes de la actividad agrícola intensa aguas arriba.



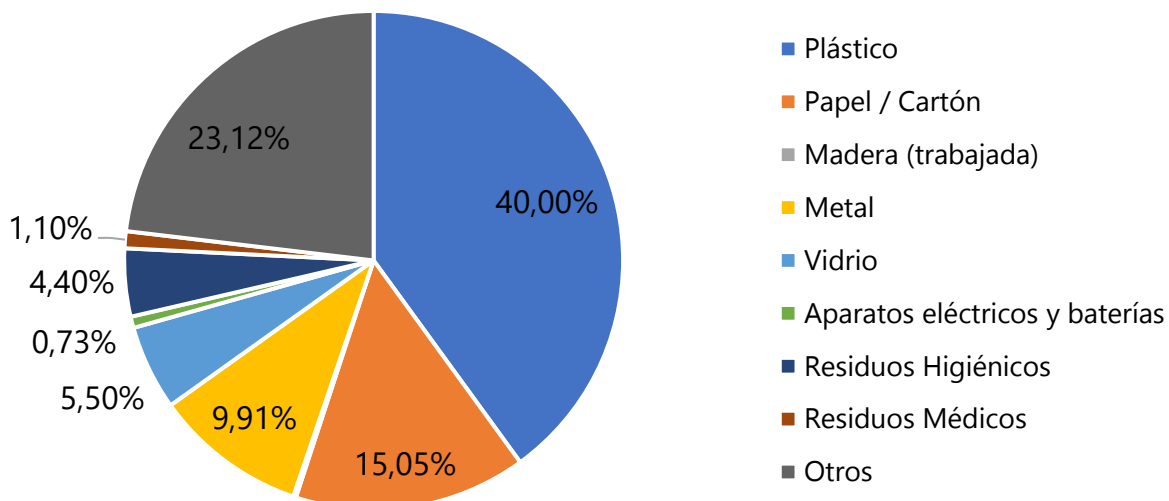
Resumen período	2021-2024
Nº recogidas	16
Nº objetos caracterizados	2.047
Categorías más abundantes	Plástico, otros y metal
Ítem mayoritario	Colillas

Río Jerte

Nº recogidas: 4 (2 en cada tramo)

Nº objetos caracterizados: 545

% por categorías:



Comentarios: el material predominante es el plástico. Los objetos encontrados más abundantes son las piezas medianas de plástico, las colillas, los trozos de papel y cartón y los envoltorios de chucherías. En el tramo medio, hay un asentamiento humano en la orilla lo cual origina bastantes residuos tanto en las orillas como entre la vegetación y fondo del río (textiles, bolsas de plástico y otros enseres enredados en la vegetación), sobre todo aguas abajo de dicho puente.



Resumen período	2021-2024
Nº recogidas	16
Nº objetos caracterizados	2.340
Categorías más abundantes	Plástico, otros y metal
Ítem mayoritario	Colillas

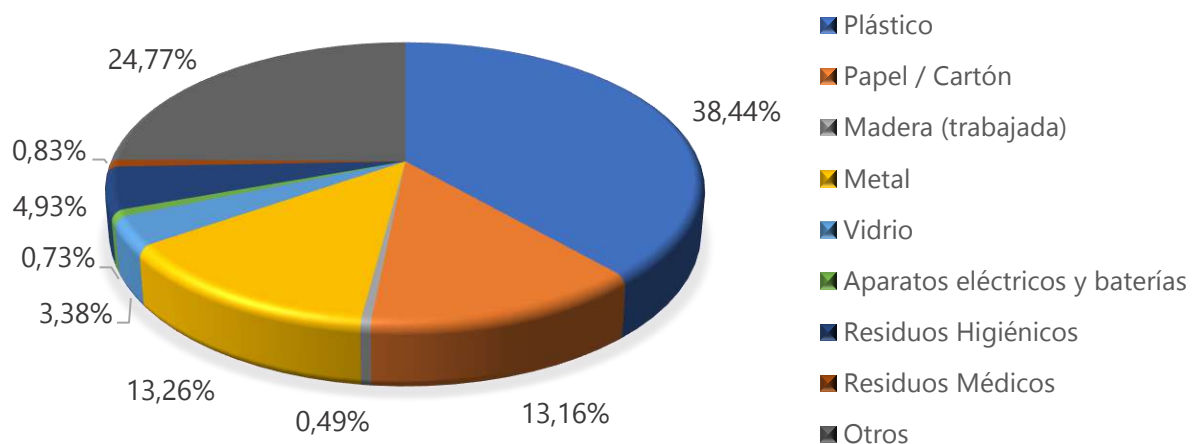
Los ítems recogidos en las caracterizaciones en 2024 en los tramos de río y estudio se pueden consultar en el [anexo III](#).

A continuación, se exponen datos globales obtenidos de las recogidas sistemáticas, en transectos lineales realizadas en las orillas de los ríos, durante el período 2021-2024 que abarca el proyecto.

- Nº objetos/ítems por tramo y año, totales por año y total en los cuatro años, así como nº recogidas realizadas anuales y total en las orillas

Tramo	Año	Ítems			
		2024	2023	2022	2021
ALJ_2		157	186	293	360
ALJ_3		133	235	423	600
GEV_2		324	374	350	640
GEV_3		125	296	383	347
TIE_2		276	101	139	358
TIE_3		0	0	9	77
ALA_2		198	254	170	160
ALA_3		275	289	215	489
JER_2		310	173	261	417
JER_3		235	73	294	272
Total		10.213	2.033	1.981	2.537
Nº recogidas		70	16	15	19

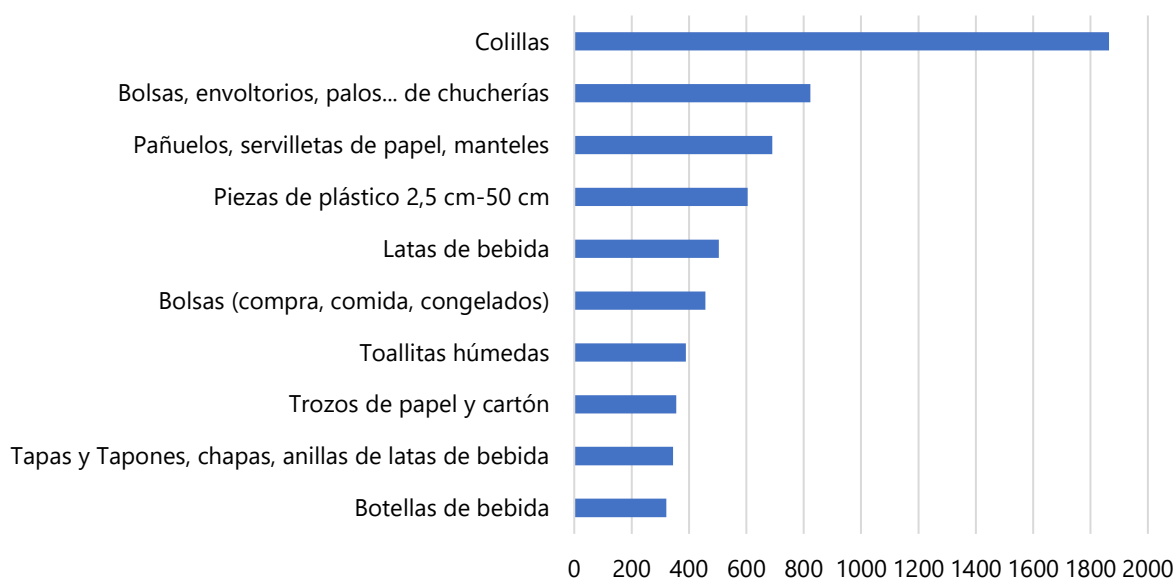
- Porcentajes de abundancia por categorías



En total, estos cuatro años, se han recogido en los cauces de estudio un total de 286,35 kg., siendo la categoría con mayor porcentaje de objetos encontrados el plástico, seguida de las categorías otros, metal y papel y cartón.

Los motivos por los que el número de recogidas realizadas desde el 2021 al 2024 es decreciente son: por la transformación de las orillas por las crecidas de los ríos, por limpiezas de operarios y/o recogidas voluntarias en el tramo antes de nuestra visita o bien por obras en algún tramo de cauce e imposibilidad de realización durante varias temporadas consecutivas.

- **Top 10 de objetos recogidos**



Protocolo de muestreo e identificación de Microplásticos

Los microplásticos (de ahora en adelante los nombraremos como MP) son pequeñas partículas que se caracterizan por tener un tamaño inferior a 5 mm. Muchos de ellos son imperceptibles o invisibles para el ojo humano e imposibles de eliminar por los sistemas de filtración/depuración estándar.

Como en años anteriores, para el análisis de la presencia y tipología de microplásticos (MP), se han recogido diferentes muestras de agua de los cinco cauces de estudio en diez puntos de muestreo, utilizando la metodología basada en el "*Protocolo para la planificación, muestreo y análisis de microplásticos en ríos*", de la Asociación HyT con el Proyecto LIBERA. La toma de muestras se realizó en los 30 primeros centímetros de la columna de agua. A lo largo del año, se recogieron 20 muestras de agua en botes de vidrio de 200cc.; realizándose 10 muestreos en primavera y 10 en otoño. Las muestras se tomaron de los ríos según el Protocolo mencionado, así como toda la secuencia de pasos siguientes: secado, almacenamiento en cámara oscura, etc., hasta su identificación (preanálisis) con un microscopio. De todo el proceso obtenemos



información sobre la presencia de la tipología de microplásticos más abundantes, todos ellos de flotabilidad positiva.

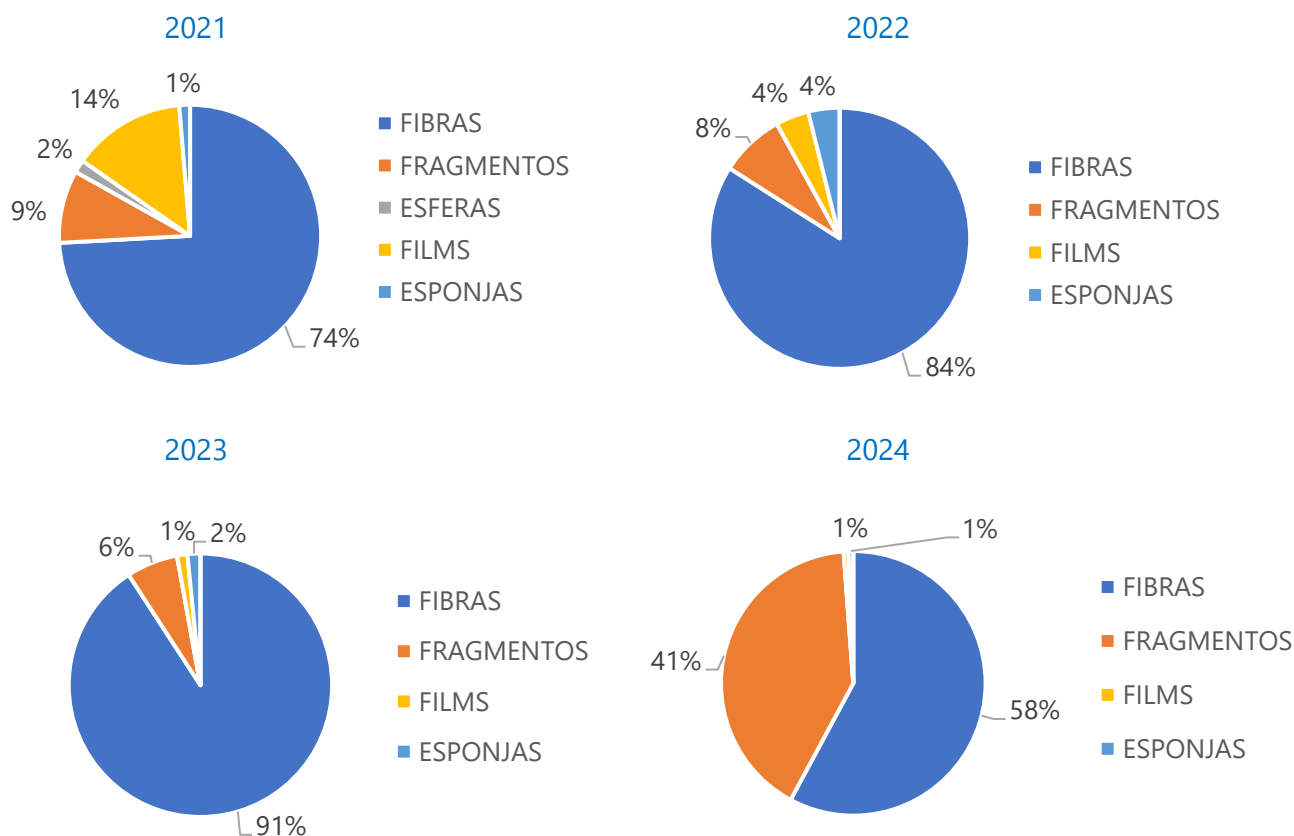
En cuanto a los resultados para este año, los análisis revelan su presencia de MP en el 100% de las muestras analizadas, siendo las fibras y los fragmentos las tipologías más abundantes.

En total, se han observado al microscopio 515 partículas de material plástico (en los cuatro años de proyecto se han identificado 1.636). Los ríos y tramos donde se han detectado más presencia de MP, durante los análisis

realizados este año, son el río [Gévora en sus dos tramos](#), el [Alagón tramo bajo](#) y el [Tiétar](#) y el [Aljucén en sus tramos medios](#).

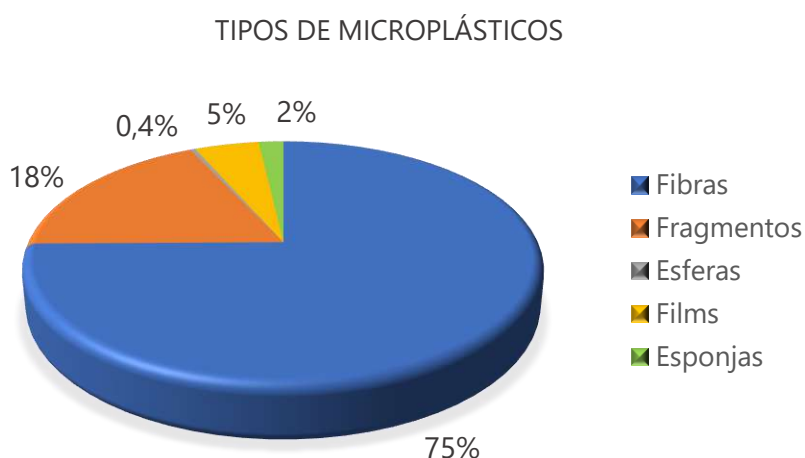
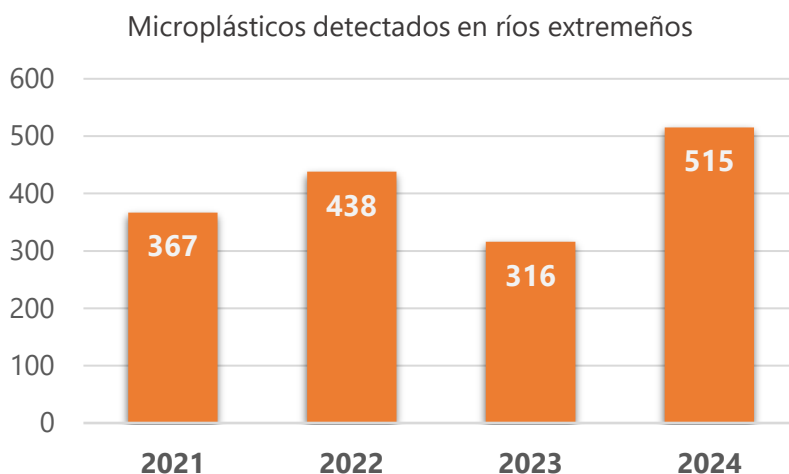
Este resultado es similar al global acumulado para los cuatros años de análisis y detección de MP. Es decir, en los tramos de río mencionados anteriormente, a lo largo de este tiempo de estudio, la cantidad de MP observados es más elevada que en el resto de tramos de estudio (ver [anexo IV](#)).

Los porcentajes de las diferentes tipologías de MP, por años, se puede ver a continuación:



La tipología fibras es la más frecuentemente observada, seguida de los fragmentos; los films, esponjas y esferas también se observarían, pero en menos cantidad y frecuencia.

A continuación, se muestran unas gráficas con la cantidad total de MP detectados por año y del porcentaje de abundancia de las diferentes tipologías:



Las [fichas de laboratorio del preanálisis de microplásticos](#) y la [tabla resumen de la presencia de MP](#) se pueden ver en el [anexo IV](#).

Muestreos de residuos flotantes con protocolo RIMMEL

Los muestreos de flotantes en la lámina de agua se han llevado a cabo durante las campañas de primavera y otoño/invierno con alrededor de 5hs de observación desde diferentes puntos elevados sobre los ríos (puentes). Esta observación se ha realizado cuando se han tenido tanto las condiciones (cauce con corriente, meteorología adecuada, etc.) como un lugar adecuado y seguro para su realización.

Según este protocolo los residuos se clasifican atendiendo a los siguientes materiales: plástico, caucho, textil, papel, madera, metal, otros desechos y no basura (hojas, ramas, etc.). En total, se han monitorizado unos 59 objetos flotantes. Debido a la casuística de alguno de los tramos, como el del río Jerte en su tramo medio, en la ciudad de Plasencia, siempre se observan residuos textiles, electrodomésticos y plásticos agrícolas enredados entre la vegetación o dentro del cauce. En el muestreo de primavera, en el río Alagón en su tramo bajo, se observaron muchos objetos flotantes procedentes de aguas arriba y flotando en las cercanías de las orillas junto con restos de vegetación.

Como el año pasado, en la práctica totalidad de los cauces se ha observado espuma de jabón y detergentes, cuyo origen más probable sean aguas no depuradas o mal depuradas de las poblaciones más pequeñas, muchas de las cuales carecen de depuradora.

Resumen de resultados

Nº muestreos con RIMMEL: 11

Tiempo de observación por punto de muestreo: 20-30 minutos

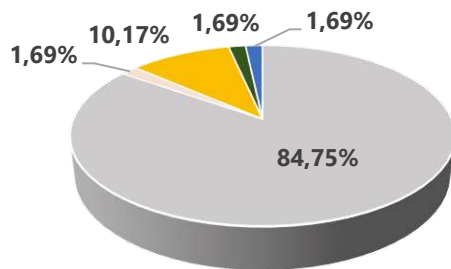
Tiempo total de observación: 5 horas.

Alrededor del 84% de los residuos monitorizados corresponde a material plástico. Los residuos observados son los siguientes:

- Bolsas: 6
- Botellas: 2
- Caja de fruta plástica: 1 (clasificada como cubiertas/envases)
- Semillero poliespán: 1 y varios trozos (clasificada como cubiertas/envases)
- Piezas de plástico de > 50 cm: 5
- Piezas de plástico de 2,5 cm a 50 cm: 3 tapones, 1 cubo, 1 tubo de plástico (5)
- Textil: 4
- Papel/cartón: 1 etiqueta de botella de butano y toallitas entre la vegetación
- Madera: 1 (trozo)
- Metal: 5 latas y 1 botella spray
- Botellas de cristal: 3
- Frigorífico en el cauce: 1
- Botella de butano en el cauce: 1

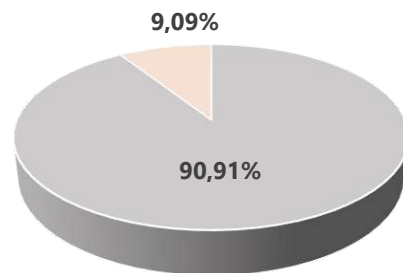
A continuación, se exponen unas gráficas, por años, con los porcentajes obtenidos por categorías de material (plástico, textil, metal, madera, papel) en cada uno de ellos, desde que se empezaron las observaciones en el 2021.

Año 2024



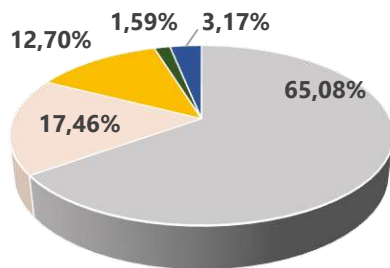
■ Plástico ■ Textil ■ Metal ■ Madera ■ Papel

Año 2023



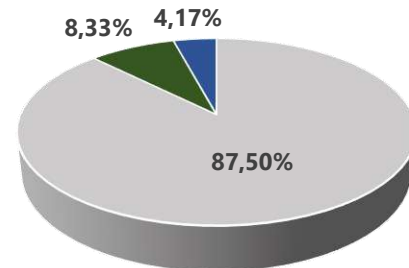
■ Plástico ■ Textil

Año 2022



■ Plástico ■ Textil ■ Metal ■ Madera ■ Papel

Año 2021

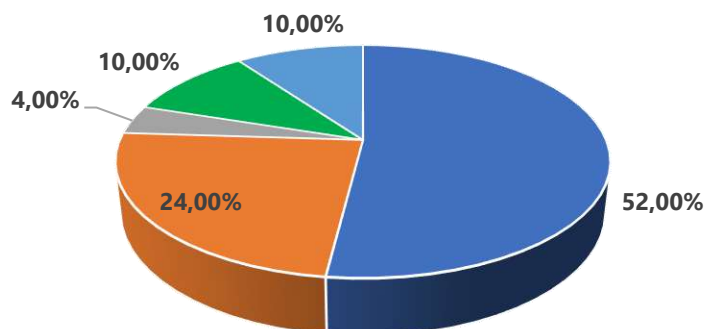


■ Plástico ■ Madera

En 2024 se vuelve a tener una gráfica más diversa en cuanto a la diversidad de categorías de material que observamos dentro de los cauces flotando o bien entre la vegetación enredados encallados pero que han sido arrastrados por la corriente y depositados allí hasta nuevas crecidas o cambios en el caudal del río.

Los porcentajes obtenidos por tipologías de plástico más observados son los que se muestran en la siguiente gráfica:

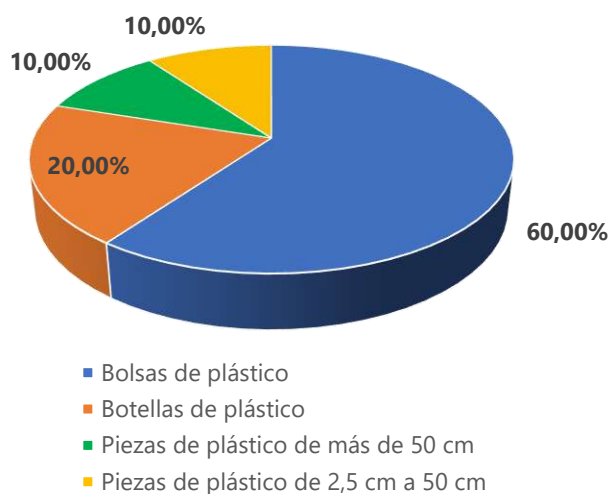
Año 2024



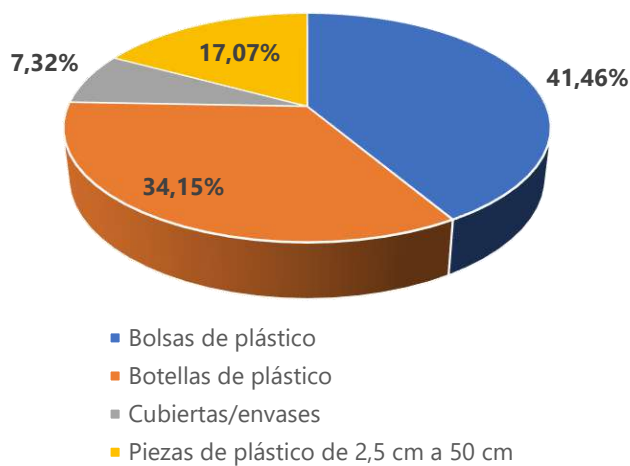
■ Bolsas de plástico
■ Botellas de plástico
■ Cubiertas/envases
■ Piezas de plástico de más de 50 cm
■ Piezas de plástico de 2,5 cm a 50 cm

Los resultados para los años anteriores se muestran también a continuación:

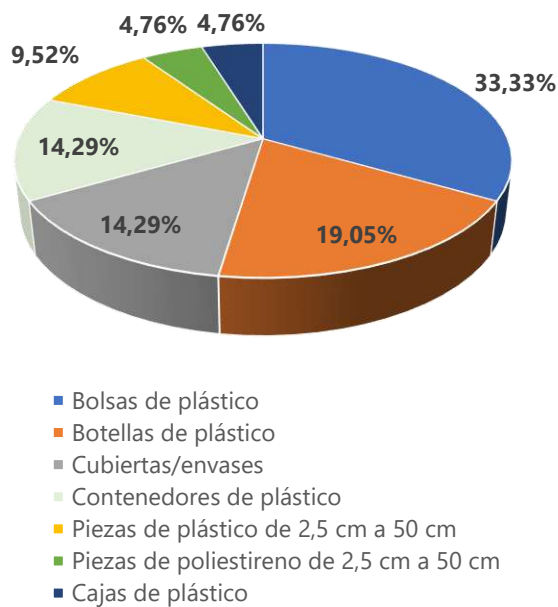
Año 2023



Año 2022



Año 2021



Como residuos flotantes, los tipos de plástico que se observan todos los años en mayor cantidad son las bolsas, las botellas y las piezas de plástico medianas y grandes, en menor cantidad.

5.2. Actividades participativas, de comunicación y sensibilización

Se exponen a continuación las actividades participativas, de sensibilización a la población y comunicación acerca del proyecto que se han llevado a cabo a lo largo de este año. Los enlaces a los eventos y actividades en RRSS y en la web se pueden consultar en el [anexo I \(Publicidad del proyecto\)](#).

Participación en la iniciativa LIBERA 1m²

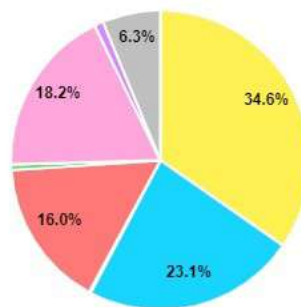
Los resultados de las caracterizaciones de residuos de los m² se muestran a continuación:



Nº recogidas: 1

Nº objetos caracterizados: 511

% por categorías:



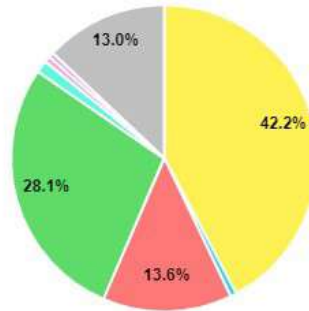
Categorías
Plástico
Papel / Cartón
Madera (trabajada)
Metal
Vidrio
Aparatos eléctricos y baterías
Residuos Higiénicos
Residuos Médicos
Otros



Encontramos y recogimos una gran cantidad de residuos procedentes del uso público de este espacio natural. La categoría predominante es el plástico y el residuo más frecuente encontrado son las toallitas húmedas, seguidas de los envoltorios de chucherías de plástico y las servilletas y pañuelos. A la recogida asistieron varias familias y participó también la asociación de vecinos y vecinas de Proserpina.



Nº recogidas: 1
Nº objetos caracterizados: 616
% por categorías:

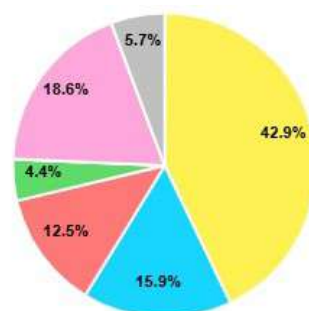


Categorías	
■	Plástico
■	Papel / Cartón
■	Madera (trabajada)
■	Metal
■	Vidrio
■	Aparatos eléctricos y baterías
■	Residuos Higiénicos
■	Residuos Médicos
■	Otros

La categoría predominante es el plástico y, en segundo lugar, el vidrio, debido a la gran cantidad de piezas de plástico medianas y envoltorios y de piezas de vidrio encontrados. El lugar de la recogida tiene asentamientos de personas de manera temporal por el trabajo en el campo agrícolas además del uso que se le da a las orillas del Guadiana, en este tramo, con la actividad piscícola.



Nº recogidas: 1
Nº objetos caracterizados: 296
% por categorías:



Categorías	
■	Plástico
■	Papel / Cartón
■	Madera (trabajada)
■	Metal
■	Vidrio
■	Aparatos eléctricos y baterías
■	Residuos Higiénicos
■	Residuos Médicos
■	Otros



La categoría mayoritaria es el plástico, que se queda cerca del 50% de los residuos encontrados totales. Los residuos más encontrados son, en este orden, las piezas de plástico medianas, los trozos de papel y cartón y las toallitas húmedas. En el transecto no encontramos apenas colillas. Se trata de un merendero en el campo y donde hay contenedores y recogida municipal de estos.

Actividad de LIBERADOR@S con alumnado de 1º del ciclo formativo de Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural y Gestión Forestal y del Medio Natural de la EFA Guadaljucén, Escuela Familiar Agraria

Actividad en el río Guadiana, a su paso por Guadaljucén-Mérida, con alumnado de grado superior de este Centro de estudios, en donde explicamos en qué consiste el Protocolo de Detección y Análisis de Microplásticos en Ríos, elaborado por HyT Asociación, y que ADENEX aplica dentro del proyecto. Durante la actividad, el alumnado tomó una muestra de agua con el equipo de filtrado en el río. Posteriormente, ya en el Centro, secamos la muestra tomada con la bomba de motor y, posteriormente, se observaron al microscopio diferentes muestras de MP que llevamos en placas Petri acompañados de su ficha correspondiente de otros años.



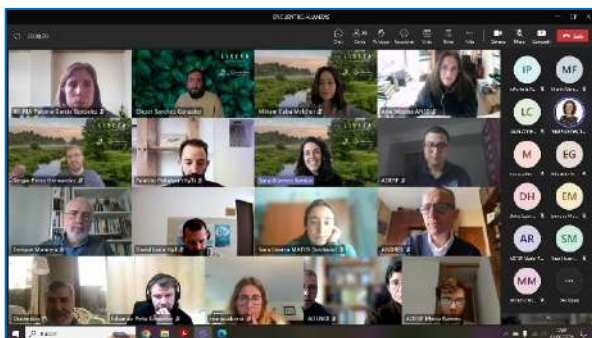
Publicaciones en RRSS y web

A lo largo del año, se han ido publicando artículos en la web, y noticias, actividades y eventos del proyecto en las redes sociales (Facebook, Twitter (X) e Instagram). Los links a las publicaciones realizadas se pueden consultar en el [anexo I](#).

Elaboración de notas de prensa, atención a medios de comunicación y entrevistas de prensa y radio



Participación en el encuentro de Alianzas LIBERA que tuvo lugar a principios del mes de marzo



Cada organización expuso los resultados de 2023 y las acciones previstas para 2024. A su vez, se explicaron algunas novedades para el proyecto LIBERA 2024.

Selección y recopilación de 500 fotografías de basuraleza para la IA de LIBERA

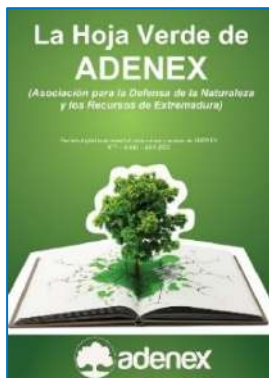
En julio LIBERA (Sara Güemes) nos pide si podemos recopilar fotos de basuraleza, tanto individual como agrupadas y enviárselas por correo. Las necesitan de cara a enseñar, a través de la IA, a la APP Basuraleza para que una persona voluntaria no tenga que estar introduciendo manualmente el residuo en su categoría, sino que lo haga automáticamente. De esta manera ampliarán la calidad del dato que introducen en la APP los/as LIBERADORES/AS. En total, recopilamos y mandamos 500 fotografías de basuraleza tomadas durante estos años de proyecto, de los m2 y de otras recogidas de ADENEX.

Asistencia a la Mesa de diálogo de la sociedad civil con ecoembes en el CONAMA 2024

El pasado 4 de noviembre asistimos a la Mesa de diálogo con la sociedad civil que ecoembes celebró dentro de las actividades del CONAMA en el IFEMA. Aunque no directamente relacionados con el Proyecto LIBERA, los temas tratados nos resultaron interesantes de cara a tener una visión más amplia y



actualizada de la misión y la transformación que está viviendo este año y en los próximos la entidad, así como sobre las futuras acciones a desarrollar en relación a la legislación vigente sobre la gestión de residuos municipales y otros.



Elaboración de infografía para la Hoja Verde y RRSS de ADENEX

Con los datos y resultados obtenidos en los cuatro años de proyecto hemos diseñado una infografía para publicar en la revista cuatrimestral para personas socias que realizamos desde nuestra asociación que se publicará a principios de enero de 2025. A su vez, se publicará en las redes sociales de ADENEX.

Registro de punto negro en la web de reporte del Proyecto LIBERA: <https://proyectolibera.org/dondeacabalabasuraleza/puntos-negros.html#basuraleza>

Hemos registrado un nuevo punto negro en el tramo bajo del río Gévora ya que observamos, en el muestreo que hicimos en este punto en el otoño, que han aumentado el número de montones de escombros y ripios en las cercanías del camino que va paralelo al río en su margen izquierda.



Inclusión de los datos de microplásticos en la página web de estudios de microplásticos

Desde que se creó la página web: <https://www.estudiosdemicroplasticos.es/>, por HyT dentro del proyecto LIBERA, como plataforma en la que aportar y compartir datos con la sociedad y entre distintas entidades de cara a investigar, analizar y luchar contra los microplásticos, nuestra asociación ha incluido los datos obtenidos en los muestreos de MP en ríos extremeños desde el año 2021 hasta ahora que hemos obtenido gracias a la ejecución de este proyecto.



6. CONCLUSIONES

Este proyecto quiere ampliar la información cuantitativa y cualitativa disponible en relación a la basuraleza en Extremadura, mediante la realización de muestreos sistemáticos y continuados

durante varios años consecutivos en lugares elegidos. A través de la información obtenida pueden conocerse los residuos de aparición más frecuente, su origen y vías de movilización, de manera que sea posible priorizar acciones tendentes a la eliminación del problema.

Como en años precedentes, y en relación a la caracterización de residuos, encontramos un mayor número de ítems en la campaña de otoño. Quizás debido a que en las estaciones de primavera y verano es cuando hay más afluencia de público, intensificándose el uso recreativo en estos espacios naturales debido al tiempo meteorológico y las vacaciones estivales.

Las **colillas** como en años anteriores es el ítem más abundante en la caracterización de residuos total. En los cuatro años que llevamos haciendo transectos para la caracterización de residuos con la metodología eLitter en las orillas de los ríos de estudio, se han realizado 70 recogidas y caracterizado 10.213 ítems. Analizando los datos totales, la categoría predominante es la del plástico (envoltorios, piezas de entre 2,5 y 50 cm y bolsas) seguida de la categoría Otros (debido a las colillas encontradas). En tercer lugar, está la categoría metal (latas, tapas y papel de aluminio), luego el papel y cartón donde el ítem más abundante es pañuelos y servilletas, y, por último, se encuentra la categoría de los residuos higiénicos con las toallitas húmedas.

Este año hemos caracterizado más ítems que el año pasado (se ha realizado 1 recogida más que el año pasado), pero algo menos que los dos años precedentes. Comparando con los años anteriores, en general se han recogido menor cantidad de residuos de todos los tipos y categorías excepto trozos de papel/cartón y piezas medianas de plástico, que se han caracterizado en una mayor cantidad. Algunos ítems, como las colillas, la ropa y zapatos y los textiles han aumentado algo su aparición respecto a los años 2023 y 2022 pero sin llegar a los niveles de lo recogido el primer año, en 2021. En términos generales, a medida que pasan los años se nota una disminución en la cantidad de residuos caracterizados, quizás en parte debido a que se haya realizado alguna caracterización menos que en años precedentes.

Como detallamos el año pasado, respecto a los usos del suelo y su posible influencia en el origen y vías de movilización de los residuos encontrados, en los tramos medios y bajos de los ríos de estudio, existe actividad agrícola intensiva (cultivos de frutales en el valle del Jerte y cultivos en las vegas de los ríos Alagón, Tiétar y Gévora) así como poblaciones que a veces, por el tamaño poblacional, no dispone de depuración de aguas e infraestructuras relacionadas como los EDAR. Consultando en el visor del IGN (Instituto Geográfico Nacional) los usos que se hacen del suelo, apreciamos que en las cuencas hidrográficas de los ríos cacereños (Tiétar, Jerte y Alagón) y, en particular en los tramos de estudio, el uso del suelo predominante es el agrícola, con algo de forestal y algunas zonas terrestres sin uso económico o de uso desconocido. También están las poblaciones (uso residencial) dentro de dichas cuencas, aunque suelen ser poblaciones de pocos habitantes con el problema añadido que hemos comentado de ausencia o deficiencia en la depuración de las aguas residuales. El uso del suelo predominante en las cuencas hidrográficas de los ríos pacenses (Gévora y Aljucén) es el agrícola y el forestal.

Por todo lo cual, el posible origen de los residuos, tanto a nivel macro como micro, encontrados y analizados en los tramos de estudio es el de la agricultura, el ocio y tiempo libre y de las poblaciones (mediante vertidos, aguas residuales y escorrentías). Tanto en forma de abandono como de voladuras o de vertidos directos. Tomamos como referencia la siguiente tabla como orientación del posible origen (aproximación de fuentes) de algunos de los residuos abandonados en la naturaleza.

Aproximación a las fuentes	
TOP 10	Origen
Piezas de plástico 2,5 cm-50 cm	Otros
Colillas	Turismo
Toallitas húmedas	Depuración
Piezas de plástico 0-2,5 cm	Otros
Materiales de construcción	Construcción
Bolsas, envoltorios, palos... de chucherías	Turismo/doméstico
Bolsas (compra, comida, congelados)	Turismo/doméstico
Cuerdas/ Cordeles	Industrial/agrícola
Latas de bebida	Turismo/doméstico
Trozos de papel y cartón	Turismo/doméstico

Fuente: webinar Semana Viva, datos eLitter Informe Ciencia LIBERA (octubre 2021)

Los resultados extraídos de las campañas de muestreo en ríos que viene realizando ADENEX, en el marco del proyecto LIBERA, en relación con el estudio de presencia de microplásticos en la columna de agua de los ríos de estudio son:

- 100% de las muestras con microplásticos
- Fibras, fragmentos, films y esponjas identificadas
- 1.000 litros filtrados en las campañas anuales (primavera y otoño) en ríos y embalses

La presencia de microplásticos en todas las muestras recogidas y analizadas constata que estos son una de las vías principales de su llegada al mar.

Resultados similares encontramos en el informe de la ["Red de Seguimiento de microplásticos en ríos y zonas costeras mediante voluntariado - 2021-2023"](#), realizado entre Cruz Roja y HyT, mediante el Proyecto LIBERA, en el resto del territorio español. Donde se detecta presencia de microplásticos en la gran mayoría de los puntos analizados. A su vez, se observa como los elementos tipo fibras son los más representados, seguidos de los de tipo fragmento, mientras que la tipología films, esponjas y esferas se han identificado en menores ocasiones.

Lo que refleja que su presencia no es algo casual en ríos y playas de nuestro país. Las fibras pueden tener diversas fuentes, pero quizás la más abundante sean las poblaciones, a través de los sistemas de vertido de aguas residuales: cada vez existe más ropa sintética, que por el propio uso y por su lavado en la lavadora va desprendiendo fibras sintéticas y muchas de ellas llegan a los ríos y arroyos, y de ahí al mar. Además de esta fuente, las zonas agrícolas intensivas y las industriales son otras de las documentadas como origen de estos residuos.

Desde que la creación del repositorio web [Estudios de microplásticos](#), elaborado por HyT con el proyecto LIBERA, desde ADENEX hemos ido introduciendo los datos de MP del proyecto de los años 2021, 2022 y 2023. Siendo nuestra organización una de las entidades que aporta o suministra datos de estudios de MP en aguas continentales, en concreto, de ríos extremeños. Próximamente incluiremos también los resultados de este año 2024.

7. ANEXOS

I. Publicidad del proyecto

Web ADENEX

<https://www.adenex.org/index.php/actualidad/sala-de-prensa/adenex-contribuye-a-la-caracterizacion-de-basuraleza-en-rios>



INICIO QUIÉNES SOMOS > PROYECTOS > ACTUALIDAD > AGENDA > EVENTOS >

07 Febrero 2024

ADENEX CONTRIBUYE A LA CARACTERIZACIÓN DE BASURALEZA EN RÍOS



- Dentro del trabajo de Alianzas del proyecto LIBERA, durante el año pasado, la organización ha caracterizado y muestreado macro y micro residuos en cinco cauces extremeños (Alicún, Gévora, Tietar, Alcañá y Jerte) incluidos en espacios de la Red Natura 2000 y en Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBAs).
- Como en años precedentes, los collitos, los pañuelos y servilletas de papel y las bolsas y envoltorios de chucherías fueron los objetos más encontrados durante las recogidas.
- Los microplásticos aparecen en el 100% de las muestras de agua analizadas, siendo nuevamente las microfibras las que aparecen en mayor número.

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliatconlosrios/actividades-aliat-con-los-rios/aliat-con-los-rios-conocimiento-cientifico-de-residuos-en-rios-extremenos>



INICIO QUIÉNES SOMOS > PROYECTOS > ACTUALIDAD > AGENDA > EVENTOS > BUSCAR

12 Febrero 2024

ALÍATE CON LOS RÍOS. CONOCIMIENTO CIENTÍFICO DE RESIDUOS EN RÍOS EXTREMEÑOS



Por cuarto año consecutivo, ADENEX continúa este 2024 con el proyecto **Alíate con los Ríos** dentro de las Alianzas LIBERA.

En los próximos meses realizaremos los muestreos y seguimiento de residuos en orillas de ríos extremeños, de manera sistemática para la comparación de datos a través de la realización de transectos de 100 metros paralelos al río, según el protocolo de áreas de caracterización de la metodología eLíber. También llevaremos a cabo, como en años precedentes, la detección de microplásticos en la columna de agua, mediante la recogida y posterior secado de muestras de agua en los puntos de muestreo seleccionados, siguiendo el protocolo de detección y análisis de microplásticos en aguas continentales de HGT LIBERA.

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliateconlosrios/actividades-aliate-con-los-rios/i-encuentro-de-alianzas-2024>

<https://www.adenex.org/index.php/proyectos-de-adenex/proyecto-aliateconlosrios/actividades-aliate-con-los-rios/observacion-de-microplasticos-en-muestras-de-agua-recogidas-esta-primavera>



INICIO QUIÉNES SOMOS PROYECTOS ACTUALIDAD AGENDA EVENTOS BUSCAR

04 Marzo 2024

I ENCUENTRO DE ALIANZAS 2024



Como todos los años, a comienzos de año tiene lugar el **I Encuentro** (virtual) de **Alianzas LIBERA**. Al cual **ADENEX** asiste como integrante de esta extensa red de entidades y organizaciones que estudian, recopilan datos, realizan acciones participativas, divulgan y educan en relación a la reducción y la prevención de residuos en la Naturaleza (**basuraleza**). Como Alianza, **ADENEX** lleva ya 4 años con este, haciendo el seguimiento de macro y micro residuos en entornos fluviales extremos, aportando datos y realizando acciones participativas para mejorar el conocimiento de esta problemática ambiental, es decir, el abandono de residuos en entornos naturales en general, no solo fluviales, tanto a nivel científico como entre la población.

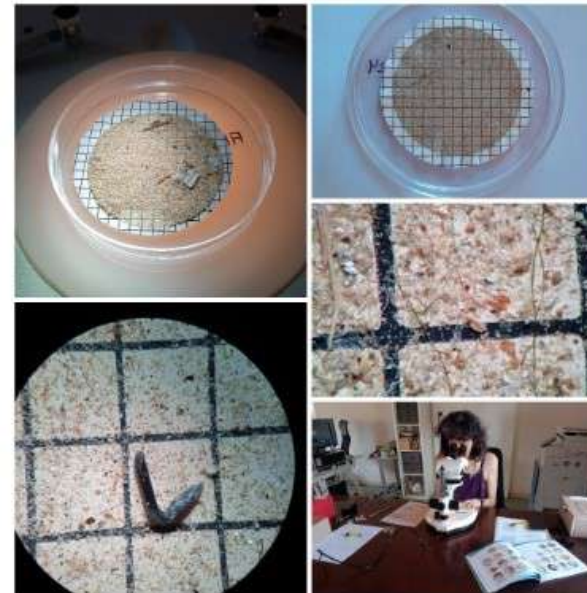
Durante este primer encuentro del año, habrá un segundo en el mes de octubre, las distintas organizaciones hemos presentado el **resumen de resultados del 2023 y las expectativas y objetivos para este año**. Siempre resulta interesante conocer la labor que realizan el resto de entidades que conforman las alianzas LIBERA, de cara a poder establecer sinergias y colaboraciones presentes y futuras.

A su vez, **Sara Gómez**, la **coordinadora del proyecto LIBERA por parte de Ecoembes**, ha repasado la **Hoja de Ruta** para este año en relación a la formación, participación y comunicación de las entidades aliadas dentro del marco de LIBERA. Dentro del nuevo marco normativo sobre residuos y de trabajo que se presenta en los próximos años para dicha entidad, se realizarán distintas acciones a lo largo del año dentro del proyecto LIBERA.

El próximo 17 de marzo, **ADENEX** participará en la **iniciativa 1m2 por los ríos, lagos y embalses**, realizando una caracterización y retirada de residuos en el entorno del embalse de Prosperina. La participación está abierta a cualquier persona que se quiera apuntar, siendo necesaria la inscripción previa en la actividad escribiendo al correo: eduambiental@adenex.org. ¡Os esperamos!

08 Agosto 2024

OBSERVACIÓN DE MICROPLÁSTICOS EN MUESTRAS DE AGUA RECOGIDAS ESTA PRIMAVERA



<https://www.adenex.org/index.php/actualidad/blog/1m2-por-el-campo-bosques-y-montes-en-merida>

11 Noviembre 2024

1M2 POR EL CAMPO, BOSQUES Y MONTES EN MÉRIDA

Recogida de basuraleza
Casa de Campo de Mérida
Sábado 30/11/2024

1m² POR el campo, bosques y monte

FORMA PARTE DE LA SOLUCIÓN

UNETE

Lugar: Casa de Campo de Mérida
Hora: 11:00h
Duración: 2 horas
Reservaciones e información:
particip@adenex.org

Reservar:

- Mantelada (comida y bebida)
- Seguro de participación
- Actividad gratuita

Continuando con las acciones de la campaña **1m² por el campo, bosques y montes** que se llevan a cabo dentro del proyecto **LIBERA**, el próximo día 30 de noviembre, **ADENEX** realizará una actividad de limpieza de basura en la Casa de Campo de Mérida con la que se pretende concienciar y evitar que se dejen residuos en espacios naturales, y así poder disfrutar de ellos de manera sana.

RRSS DE ADENEX Y OTRAS

FACEBOOK

07-02-2024. Aparición de nota de prensa

En Digital Extremadura:

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/813279230838004>

COPE:

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/813230080842919>

07-02-2024. Resultados 2023

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02woW2bTqFiwCr3vWVWePjwLUJswbxEseT9EsvmVosZ3jEWehRUZD3mZFj3oo23N54I>



12-02-2024. Entrevista RNE INFORMATIVOS

<https://www.facebook.com/reel/398077446050820>



20-02-2024. Primer muestreo del 2024 río Gévora

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/821626350003292>



26-02-2024- Difusión cartel actividad 1m2 por los ríos, lagos y embalses
<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/825261692973091>

Adenex Asoc. para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura
26 de febrero · 🌐

📍 El 17 de marzo (domingo) ADENEX realizará la acción de *Recogida de basuraleza* dentro de la campaña **1m² POR los ríos, lagos y embalses**, convocada por LIBERA.

📍 Recogida de basuraleza
17 de marzo, 11:00h
Embalse de Proserpina (Mérida)

📧 Para inscribirte escribe al correo: eduambiental@adenex.org

✅ La actividad incluye el material necesario.
¡Anímate a participar!

SEO/BirdLife
Ecoembes

#ALIANZASLIBERA #LIBERA #basuraleza #recogidaderesiduos #adenex #1m2porlosrios #1m2porlanaturaleza

Recogida de basuraleza
Embalse de Proserpina

17 DE MARZO

1m² POR los ríos, lagos y embalses

ORGANIZA **adenex**
COLABORA **Aavv Proserpina**

¡ÚNETE!

Lugar: Embalse de Proserpina (Mérida)
Hora: 11:00h
Duración: 2-3 horas
Inscripciones y contacto: eduambiental@adenex.org
Punto de encuentro: Zona Museo del Agua- Chiriguito Lago pizar

Incluye:
• Materiales (guantes y bolsa)
• Seguro de participantes
• Actividad gratuita

¡Comparte tus fotos en BDDSI Usando hashtag:
[#adenex.extremadura](https://www.instagram.com/adenex.extremadura) y [#1m2porlosrios](https://www.instagram.com/adenex.extremadura)
[proserpina.org](https://www.instagram.com/adenex.extremadura)

04-03-2024. I Encuentro virtual de Alianzas LIBERA
<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/829652742533986>

Adenex Asoc. para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura
4 de marzo · 🌐

📍 Como todos los años, a comienzos de año tiene lugar el I Encuentro (virtual) de Alianzas LIBERA. Al cual ADENEX asiste como integrante de esta extensa red de entidades y organizaciones que estudian, recopilan datos, realizan acciones participativas, divulgan y educan en relación a la reducción y la prevención de residuos en la Naturaleza (basuraleza).

📍 Como Alianza, ADENEX lleva ya 4 años con esta, haciendo el seguimiento de macro y micro residuos en entornos fluviales extremeños; aportando datos y realizando acciones participativas para mejorar el conocimiento de esta problemática ambiental (que es el abandono de residuos en entornos naturales en general, no solo fluviales) a nivel científico y entre la población.

📍 Durante este primer encuentro las distintas organizaciones hemos presentado el resumen de resultados del 2023 y las expectativas y objetivos para este año. Siempre resulta interesante conocer la labor que realizan el resto de entidades que conforman las alianzas LIBERA, de cara a poder establecer sinergias y colaboraciones presentes y futuras.

📍 A su vez, Sara Güemes, la coordinadora del proyecto LIBERA por parte de Ecoembes, ha repasado la Hoja de Ruta para este año en relación a la formación, participación y comunicación de las entidades aliadas dentro del marco de LIBERA.

📍 El próximo 17 de marzo, ADENEX participará en la iniciativa 1m2 por los ríos, lagos y embalses, realizando una carcastrización y retirada de residuos en el entorno del embalse de Proserpina.

📍 La participación está abierta a cualquier persona que se quiera apuntar, siendo necesaria la inscripción previa en la actividad escribiendo al correo: eduambiental@adenex.org.

¡Os esperamos! 🌱

Ecoembes
SEO/BirdLife

#basuraleza #alianzasLIBERA #seobirdlife #ecoembes #adenex #aliatconlosrios #1m2porlosrioslagosyembalses

18-03-2024. Proyecto LIBERA 1m2 por los ríos, lagos y embalses

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid0ndGMexFi2LkaUezvwNTbHixPxxqfmC2S64XejzALnNWm62xCFK4b3cPeQ9AgvApw/>

Adenex Asoc. para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura
18 de Marzo

ADENEX participó ayer en la iniciativa del **Proyecto LIBERA 1m2 por los ríos, lagos y embalses**, realizando una recogida participativa en la que asistieron unas 30 personas en el embalse de Proserpina.

En total, se recogieron más de 17 kg de residuos de todo tipo, principalmente envases de plástico, pañuelos y servilletas, toallitas, papeles de aluminio y colillas, durante unas dos horas de actividad. En un transecto de 100x6 metros se caracterizaron los objetos encontra...
Ver más



Resumen de la recogida	
Plástico	101
Papel	10
Aluminio	1
Restos de comida	1
Residuos peligrosos	0
Residuos de vidrio	0
Residuos de textil	0
Residuos de metal	0
Residuos de madera	0
Residuos de otros	0
Total	112



01-06-2024. 1m2 contra la Basuraleza

<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid0tVq2EGbSMV5U1zoV9Ti4UqBP4s86PFAA5QeYNx6UjRinTXNRYjWr1pdFMR4xfmYQI>

Adenex Asoc. para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura está con Ecoembes y SEO/BirdLife.
2 de junio

Ayer ADENEX participó en la convocatoria de 1m² de Libera en las inmediaciones del río Guadiana a su paso por Puebla de la Calzada.

Varias personas voluntarias recogieron más de 25 kg de residuos en un transecto de 6*100 metros.

#ProyectoLIBERA #LIBERA1m2 #Basuraleza #seobirdlife #adenex #rioguadiana #extremadura



01/08/2024. Compartimos la Campaña de turismo de LIBERA
<https://www.youtube.com/playlist?list=PL4DYRIRnGzUXJnqDyikhNz7QBWogGTG>
<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02bd7qhNk3qsndvP8Mf1H1rEp9QnYvk17ZLGP9fureapQGBVKhXJvWSF3YALok8vArl>

27-09-2024. Muestreos de otoño en ríos
<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/966186025547323>

Adenex Asoc. para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura
1 de ago. · 🌍

El proyecto LIBERA lanza esta campaña para concienciar y evitar que, en verano, se dejen residuos en la playa 🏖️, las montañas 🏔️ y en general en los espacios naturales 🌿. Ya que, en esta época del año, es cuando más disfrutamos de ellos y más contaminamos con basuraleza los entornos naturales. ¡Vaya sinsentido!

<https://www.youtube.com/watch?v=U58o9hMYU6M>

Si quieres ver todos los vídeos de la campaña puedes verlos aquí:
<https://www.youtube.com/playlist...>

Los estudios del proyecto revelan que:

- ✅ Un 88% de las personas hemos visto basura en espacios naturales.
- ✅ Un 63,2% no se preocupa por el efecto ambiental de sus desechos. La pereza y simplemente seguir el mal ejemplo son hábitos comunes, pero juntos/as, podemos revertir este patrón.
- ✅ La mitad de la gente ya se suma a la solución recogiendo. Aun así, podemos mejorar más. Este verano, es tiempo de cambio.

Por eso, desde ADENEX, nos hacemos eco de la campaña para apoyarla y decir bien alto que **NO ENSUCIAMOS LOS LUGARES NATURALES QUE DISFRUTAMOS**.

No dejes ni tires la basura cuando te vayas de un entorno natural, como si fuera el salón de tu casa porque en realidad, aunque no caigas en ello, es TU CASA. Guarda en bolsas y depositala en los contenedores correspondientes. 🌱

GRACIAS

#ProyectoLIBERA
#basuraleza
@SEO/BirdLife Ecoembes



YOUTUBE.COM
SI LA NATURALEZA HABLARA... ¿Qué te diría una abeja?
#ProyectoLIBERA

Adenex Asoc. para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura
2 d · 🌍

PROYECTO ALIATE CON LOS RÍOS

🌊 Seguimos con la campaña de otoño de muestreo en ríos extremeños, caracterizando macro residuos en sus orillas y tomando muestras de agua para analizar la tipología de microplásticos existentes en ellos

#AliateconLosRios #AlianzasLIBERA



02-11-2024- Actividad de LIBERADORXS con la EFA Guadaljucén
<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid02nf2xNmC39SEto66Dxe46nyjhVssYVQ9BXd2XHZpAHUPX6FcTkPBCTvSHabFzvKEcl>

16-11-2024. Difusión m2 por el campo, bosques y monte
https://www.facebook.com/photo/?fbid=1004916801674245&set=a.460165756149355&locale=es_ES



01-12-2024. Actividad m2 por el campo, bosques y monte
<https://www.facebook.com/adenex.extremadura/posts/pfbid028qTP2ScW9A8YVEaY65YeP9mvpnXHwqLo6m4koKta7egEDvN1AvqGccC49rYLVFF4I>

15-10-2024. Publicación de AEMS RIOS CON VIDA
<https://www.facebook.com/RiosconVida/posts/pfbid0VgeZkFATu9WVRxcfLLnkVNWtP3wJmNcpj6Z9QiEg4SYYSX2mtqZdQXHMtiWY8zQXI>



TWITTER (X)

07-02-2024. Resultados 2023

<https://twitter.com/adenexorg/status/1755291445357858854>



12-02-2024. Entrevista RNE INFORMATIVOS

<https://twitter.com/adenexorg/status/1757059884984533457>



19-02-2024. Primer muestreo del 2024 río Gévora

<https://twitter.com/adenexorg/status/1759643461626609875>



15-10-2024. Publicación de AEMS RIOS CON VIDA

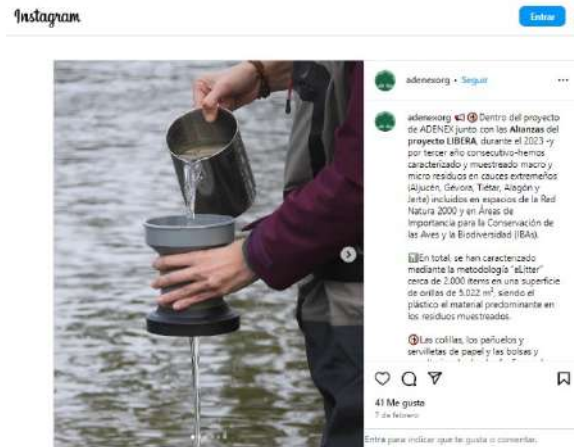
<https://twitter.com/riosconvida/status/1846078962784403543>



INSTAGRAM

07-02-2024. Resultados 2023

<https://www.instagram.com/p/C3DxTZJlvyg/>



19-02-2024. Primer muestreo del 2024 río Gévora

<https://www.instagram.com/p/C3ies-lI9yo/>



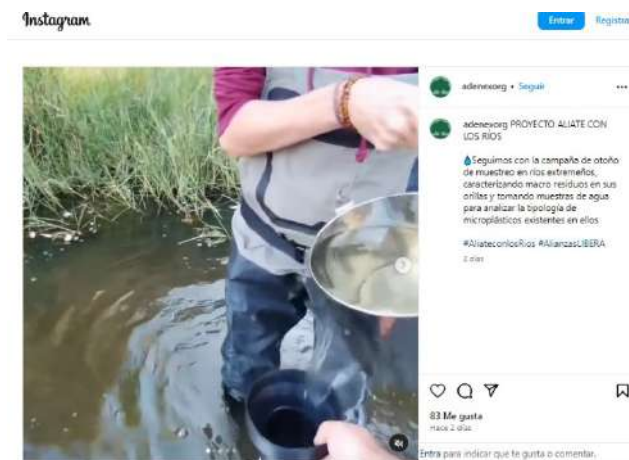
12-02-2024. Entrevista RNE INFORMATIVOS

<https://www.instagram.com/p/C3QJoFJoBZe/>



27-09-2024. Muestreos de otoño en ríos

<https://www.instagram.com/p/DAy8SCobed/?igsh=Z2VpdWh4N3FINHc5>



16-11-2024. Difusión m2 por el campo, bosques y monte

https://www.instagram.com/p/DCbZjc2sFBJ/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRIODBiNWFIZA==



31-11-2024. Actividad con LIBERADORES/AS

<https://www.instagram.com/reel/DByanHB18I0/?igsh=eHM4OXloYmNwOWQ5>



01-12-2024. Actividad m2 por el campo, bosques y monte

https://www.instagram.com/p/DDDIaEwVowdQ/?utm_source=ig_web_copy_link&igsh=MzRIODBiNWFIZA%3D%3D&img_index=1



MEDIOS DE COMUNICACIÓN

PRENSA DIGITAL

07-02-2024. El plástico es el material predominante en los residuos muestreados dentro de un proyecto de Adenex en cauces extremeños https://www.cope.es/actualidad/espana/noticias/plastico-material-predominante-los-residuos-muestreados-dentro-proyecto-adenex-cauces-extremenos-20240207_3132442



ESPAÑA

El plástico es el material predominante en los residuos muestreados dentro de un proyecto de Adenex en cauces extremeños

07-02-2024. El plástico es el material predominante en los residuos muestreados dentro de un proyecto de Adenex en cauces extremeños <https://www.eleconomista.es/actualidad/noticias/12661595/02/24/el-plastico-es-el-material-predominante-en-los-residuos-muestreados-dentro-de-un-proyecto-de-adenex-en-cauces-extremenos.html>



07-02-2024. La basuraleza amenaza la biodiversidad de los ríos extremeños, según un estudio de ADENEX <https://digitalextramadura.com/la-basuraleza-amenaza-la-biodiversidad-de-los-rios-extremenos-segun-un-estudio-de-adenex/>



La basuraleza amenaza la biodiversidad de los ríos extremeños, según un estudio de ADENEX

07-02-2024. El plástico es el material predominante en los residuos muestreados dentro de un proyecto de Adenex en cauces extremeños <https://www.europapress.es/extremadura/noticia-plastico-material-predominante-residuos-muestreados-dentro-proyecto-adenex-cauces-extremenos-20240207105313.html>



08-02-2024. ADENEX encuentra trazas de microplásticos en el 100% de los cauces de los ríos estudiados en Extremadura

En total, se han caracterizado mediante la metodología "eLitter" cerca de 2.000 ítems en una superficie de orillas de 5.022 metros cuadrados, y el plástico es el material predominante en los residuos muestreados.

https://www.ondacero.es/emisoras/extremadura/noticias/adenex-encuentra-trazas-microplasticos-100-cauces-rios-estudiados-extremadura_2024020865c447154129260001a3aa39.html

11-02-2024. Hallan microplásticos en todas las muestras de agua tomadas en cinco ríos extremeños

Los objetos más encontrados fueron colillas, pañuelos y servilletas, y envoltorios y piezas medianas de plástico

— ¿Cómo evitar la exposición a los microplásticos que acaban en lo que comemos y bebemos?

https://www.eldiario.es/extremadura/sociedad/hallan-microplasticos-muestras-agua-tomadas-cinco-rios-extremenos_1_10911918.html

ADENEX encuentra trazas de microplásticos en el 100% de los cauces de los ríos estudiados en Extremadura

En total, se han caracterizado mediante la metodología "eLitter" cerca de 2.000 ítems en una superficie de orillas de 5.022 metros cuadrados, y el plástico es el material predominante en los residuos muestreados.

Redacción Extremadura | 08.02.2024 04:14

Tus series favoritas. Entrega rápida y gratuita. Ver más

Está en prime

La organización ambiental Adenex ha caracterizado y muestreado durante el pasado año 2023 macro y micro residuos en cinco cauces extremeños (Aljucén, Óbrega, Tiétar, Alagón y Jerte) incluidos en espacios de la Red Natura 2000 y en Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBAs).

Hallan microplásticos en todas las muestras de agua tomadas en cinco ríos extremeños

Los objetos más encontrados fueron colillas, pañuelos y servilletas, y envoltorios y piezas medianas de plástico

— ¿Cómo evitar la exposición a los microplásticos que acaban en lo que comemos y bebemos?



elDiario.es
11 de febrero de 2024 - 10:50h



RADIO

07-02-2024. RNE- EXTREMADURA INFORMATIVOS. Crónica de Extremadura 10/02/2024. 14:38. Minuto 11:30

<https://www.rtve.es/play/audios/extremadura-informativos/cronica-extremadura-10-02-2024/15964602/>

≡  rne audio extremadura informativos



EXTREMADURA INFORMATIVOS

Crónica de Extremadura 10/02/2024

10/02/2024 14:38

Quinto día de protestas del campo y cortes en las carreteras extremeñas... ADENEX encuentra microplásticos en 5 ríos extremeños... de Montaña y Escalada y la UEX promocionan la marcha nórdica.

08-06-2024. RNE - EXTREMADURA INFORMATIVOS Crónica de Extremadura 08/06/2024. Minuto 9:00

<https://www.rtve.es/play/audios/extremadura-informativos/cronica-extremadura-08-06-24/16139232/>

≡  rne audio extremadura informativos



EXTREMADURA INFORMATIVOS

Crónica de Extremadura - 08/06/24

08/06/2024 15:05

Crónica de Extremadura - 08/06/24

Jornada de reflexión antes de las elecciones europeas que se celebran mañana, 9 de junio. 891.727 personas estamos llamados a votar en las casi 1.400 mesas electorales que se habilitarán en Extremadura. En Mérida su Avuntamiento ha puesto a disposición de personas con movilidad reducida un

TV

21-05-2024. Reportaje en noticias Cuatro. La lucha contra la basuraleza: ¿cómo contribuir a conservar el medioambiente? Participación de Esther de ADENEX.

https://www.cuatro.com/noticias/sociedad/20240521/lucha-contra-basuraleza-conservar-medioambiente_18_012544375.html

La lucha contra la basuraleza: ¿cómo contribuir a conservar el medioambiente?

Redacción digital Noticias Cuatro
21/05/2024 · 16:29h.



Varias historias de liberadores en su lucha contra la basuraleza. IMAGEN: ANDRÉS LÓPEZ

Otras webs, noticias y artículos de LIBERA

10-11-2023. Este es el mapa que te muestra dónde están los microplásticos en España

<https://okdiario.com/okgreen/mapa-microplasticos-espana-11718458>

Recogida 1m2 en espacios naturales de Extremadura:

31-05-2024. Organizan nueve recogidas de 'basuralidad' en entornos naturales de Extremadura

<https://www.regiondigital.com/noticias/extremadura/395902-organizan-nueve-recogidas-de-basuralidad-en-entornos-naturales-de-extremadura.html>

02-06-2024. Un total de 15.000 personas retiran basuralidad en más de 900 espacios naturales

<https://www.extremadura7dias.com/noticia/recogida-basuralidad-medioambiente-seo-birdlife-proyecto-libera>

05-06-2024. El movimiento "Libera" retira más de 5 toneladas de residuos de 51 espacios naturales de Extremadura

El proyecto movilizó a 15.000 voluntarios por todo el país el pasado 1 de junio, 677 de ellos en Extremadura.

[https://www.ondacero.es/emisoras/extremadura/noticias/movimiento-libera-retira-mas-5-toneladas-residuos-51-espacios-naturales-extremadura_20240605665f776a0d130001d36b95.html#:~:text=El%20compromiso%20de%20estas%20personas,espacios%20restos%20org%C3%A1nicos%20\(20%25\).](https://www.ondacero.es/emisoras/extremadura/noticias/movimiento-libera-retira-mas-5-toneladas-residuos-51-espacios-naturales-extremadura_20240605665f776a0d130001d36b95.html#:~:text=El%20compromiso%20de%20estas%20personas,espacios%20restos%20org%C3%A1nicos%20(20%25).)

09-10-2024. ALÍATE CON LOS RÍOS. Un proyecto de ADENEX

<https://riosconvida.es/aliate-con-los-rios/>



TIENDA ACTIVIDADES • PROYECTOS • PUBLICACIONES • BLOG QUIÉNES SOMOS • CONTACTO Y PRIVACIDAD AYUDA A TUS RÍOS CLUB ENTIDADES AMIGAS

ALÍATE CON LOS RÍOS

Un proyecto de ADENEX



Por medio de esta convocatoria, ADENEX convoca a todos los grupos de ríos con los ríos, al proyecto de limpieza y recuperación de ríos que forma parte del programa ALÍATE CON LOS RÍOS.

El objetivo de este proyecto es mejorar el estado de los ríos y sus afluentes, así como promover la participación ciudadana en la gestión de los recursos hídricos y la conservación del medio ambiente.

El proyecto ALÍATE CON LOS RÍOS se desarrollará a lo largo de todo el territorio nacional, con el objetivo de mejorar el estado de los ríos y sus afluentes, así como promover la participación ciudadana en la gestión de los recursos hídricos y la conservación del medio ambiente.

El proyecto ALÍATE CON LOS RÍOS se desarrollará a lo largo de todo el territorio nacional, con el objetivo de mejorar el estado de los ríos y sus afluentes, así como promover la participación ciudadana en la gestión de los recursos hídricos y la conservación del medio ambiente.

El proyecto ALÍATE CON LOS RÍOS se desarrollará a lo largo de todo el territorio nacional, con el objetivo de mejorar el estado de los ríos y sus afluentes, así como promover la participación ciudadana en la gestión de los recursos hídricos y la conservación del medio ambiente.

El proyecto ALÍATE CON LOS RÍOS se desarrollará a lo largo de todo el territorio nacional, con el objetivo de mejorar el estado de los ríos y sus afluentes, así como promover la participación ciudadana en la gestión de los recursos hídricos y la conservación del medio ambiente.

El proyecto ALÍATE CON LOS RÍOS se desarrollará a lo largo de todo el territorio nacional, con el objetivo de mejorar el estado de los ríos y sus afluentes, así como promover la participación ciudadana en la gestión de los recursos hídricos y la conservación del medio ambiente.

Publicaciones científicas y divulgativas

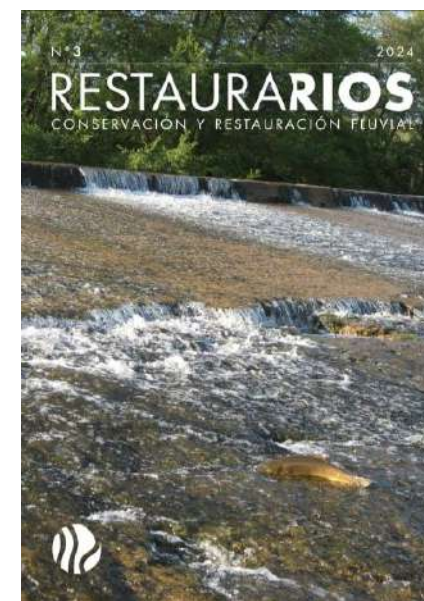


[Boletín CeUICN -otoño](#)



[Revista AEMS Ríos con Vida](#)

Fecha prevista publicación: febrero 2025



[Revista RestauraRíos](#)

En redacción

II. Fotográfico

Río Aljucén tramos medio y bajo



Río Gévora: tramos medio y bajo



Río Tiétar tramos medio y bajo



Río Alagón tramos medio y bajo



Río Jerte tramos medio y bajo



Metodología eLitter



Residuos recogidos en las orillas procedentes de la actividad piscícola



Metodología RIMMEL

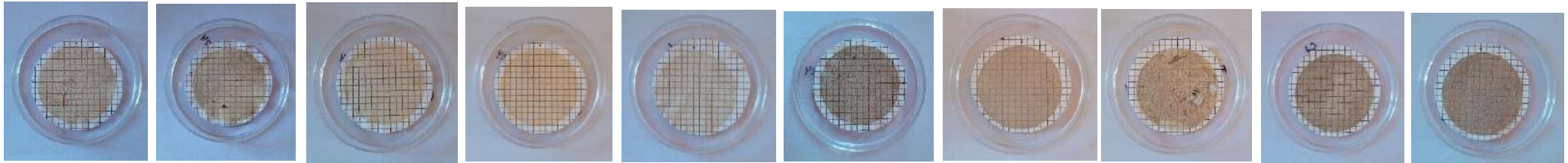


Muestreo y análisis de MICROPLÁSTICOS



Muestras y microplásticos

Campaña de primavera



ALJ_2

ALJ_3

GEV_2

GEV_3

TIE_2

TIE_3

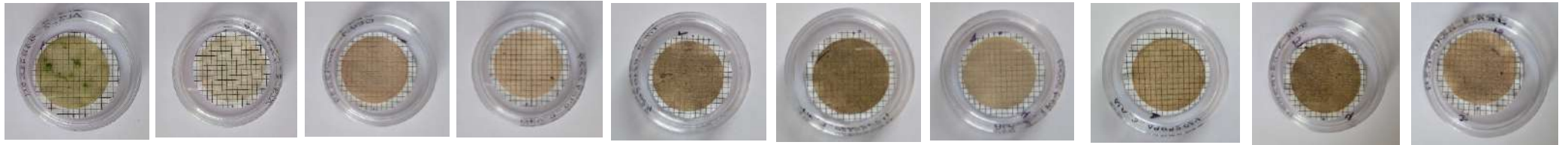
ALA_2

ALA_3

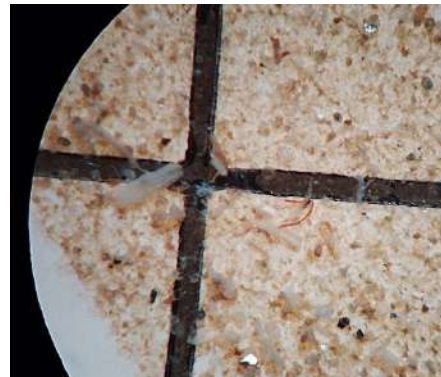
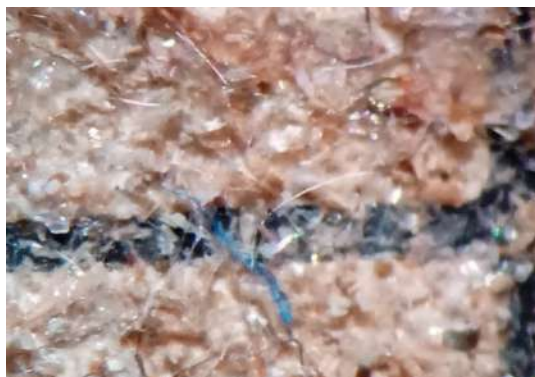
JER_2

JER_3

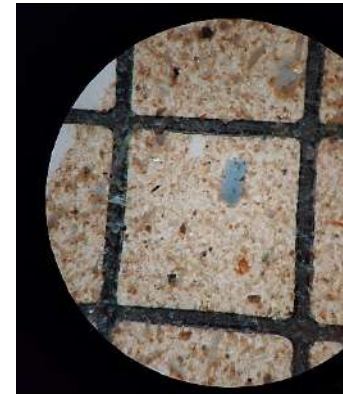
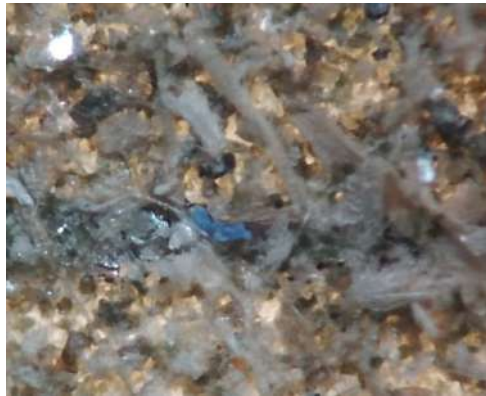
Campaña de otoño



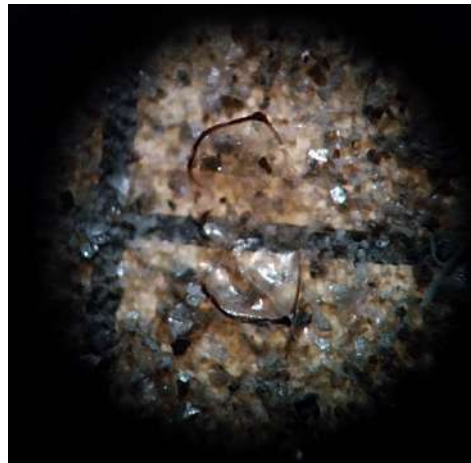
Microplásticos: fibras



Microplásticos: fragmentos



Microplásticos: films y esponjas



Iniciativa m2 LIBERA



III. Resultados de caracterizaciones eLitter



Información obtenida de
elitter.org



ID	Fecha	País	Comunidad	Ciudad	Municipio
9378	03-10-2024	España	Extremadura	Cáceres	Plasencia
9377	03-10-2024	España	Extremadura	Cáceres	Galisteo
9420	02-10-2024	España	Extremadura	Cáceres	Talayuela
9353	27-09-2024	España	Extremadura	Badajoz	Mérida
9338	27-09-2024	España	Extremadura	Badajoz	Aljucén
9318	20-09-2024	España	Extremadura	Badajoz	Alburquerque
9326	19-09-2024	España	Extremadura	Cáceres	Ceclavín
9308	18-09-2024	España	Extremadura	Cáceres	Riolobos
9289	04-09-2024	España	Extremadura	Badajoz	Badajoz
8593	08-05-2024	España	Extremadura	Cáceres	Talayuela
8585	06-05-2024	España	Extremadura	Cáceres	Galisteo
8586	06-05-2024	España	Extremadura	Cáceres	Plasencia
8578	16-04-2024	España	Extremadura	Cáceres	Ceclavín
8158	14-03-2024	España	Extremadura	Badajoz	Aljucén
8077	28-02-2024	España	Extremadura	Badajoz	Alburquerque
8063	19-02-2024	España	Extremadura	Badajoz	Badajoz

RESULTADOS RECOGIDAS EN RÍOS	Aljucén	Gévora	Tiétar	Alagón	Jerte
Items Totales (primavera+otoño)	290	449	276	473	545
Plástico					
Bolsas (compra, comida, congelados)	37	10	8	13	23
Botellas de bebida	4	6	11	16	10
Tapas y Tapones	6	2	4	9	8
Bolsas, envoltorios, palos... de chucherías	18	17	16	19	36
Pajitas, Cubiertos, Vasos, Tazas, Copas		6		1	2
Envases de comida	6	7	33	4	20
Envases de cosmético	2	4	6		6
Cuerdas/ Cordeles	6	1	1	1	12
Cintas de embalaje (flejes, bridas...)		2	1	1	
Embalaje industrial, lámina de plástico, burbuja...					1
Envases de aceite de motor, pegamento, silicona (incluido aplicador)					1
Envases de limpiadores			1		
Cintas portalatas					
Envases agrícolas (fertilizantes, pesticidas...)	5		1	2	
Bidones grandes (> 25 litros)					
Tuberías					
Piezas de plástico 0-2,5 cm	19	5	4	12	11
Piezas de plástico 2,5 cm-50 cm	36	27	23	40	83
Piezas de plástico > 50 cm	1				
Otros objetos Plásticos identificables (bolis, mecheros...)	16	3	8	8	5
Papel / Cartón					
Pañuelos, servilletas de papel, manteles		55	17	51	22
Brik (leche, zumos...)	1		2	1	3
Cajas de cartón y fragmentos		10	1	3	1
Paquetes de tabaco	4	1	8	9	5
Bolsas de papel			3		
Periódicos y Revistas					
Trozos de papel y cartón	8	15	36	24	50
Otros papel/cartón (especificar en observaciones)		1	17	1	1

Madera (trabajada)					
Corchos	1				
Palos de helados, cubiertos...					
Palés					
Cajas de madera					
Otras piezas de madera < 50 cm	2	1			1
Otras piezas de madera > 50 cm	4				
Metal					
Latas de bebida	8	8	23	31	22
Tapas y Tapones, chapas, anillas de latas de bebida	14	8	7	8	8
Papel de aluminio		6	5	17	20
Envases de comida, latas de conservas, bandejas...	1	2	6	2	2
Sprays					
Bidones de aceite					
Botes de pintura					
Otras piezas metálicas < 50 cm	11	1	1	1	2
Otras piezas metálicas > 50 cm		1	23		22
Vidrio					
Botellas y Tarros de vidrio		3	1	3	3
Piezas de vidrio	8	9	8	12	27
Aparatos eléctricos y baterías					
Baterías, pilas					1
Cables	4	1		2	
Bombillas, Fluorescentes					
Aparatos eléctricos (ordenadores, neveras, teléfonos...)	1	1			3
Residuos Higiénicos					
Preservativos (incluidos envoltorios)		8		2	1
Bastoncillos para los oídos			1	21	
Compresas, salvaslips		1			1
Toallitas húmedas	11	8	1	5	22
Tampones (incluidos aplicadores)				2	1
Residuos Médicos					
Envases y Tubos de medicamentos	1		1	1	5
Jeringuillas y agujas					
Otros (algodón, vendas...)	1		2	2	1

Otros					
Colillas	33	182	26	131	73
Chicles					
Restos de comida		5	2	3	
Goma (globos, balones, cintas, válvulas...)				1	
Neumáticos					
Ropa y Zapatos (cuero)	11	16	3	2	7
Otros textiles	6	9	5	6	10
Materiales de construcción, entullos					6
Otras piezas cerámicas	2			1	4
Heces de animales domésticos		6		2	20
Otros (especificar en observaciones)	2	1	26	5	6
Pesos (kg)					
Envases	4,1	1,3	1,65	1,25	1,3
Papel/Cartón					
Vidrio		0,5	0,1	0,1	0,25
Resto	12,5	9,15	5,2	3,5	4,6
Punto limpio					
Farmacéuticos					
Entidad Local					
Orgánica					

IV. Tablas resumen de presencia de microplásticos

Muestras de primavera											
Tipología	ALJ_2_P	ALJ_3_P	GEV_2_P	GEV_3_P	TIE_2_P	TIE_3_P	ALA_2_P	ALA_3_P	JER_2_P	JER_3_P	Total
Fibras	4	5	6	22	4	5	6		7	12	71
Fragmentos	8	7	14	136	1		2	29	2	1	200
Esferas											0
Films											0
Esponjas						1	2				3
Otros											0
Total	12	12	20	158	5	6	10	29	9	13	274

Muestras de otoño

Tipología	ALJ_2_O	ALJ_3_O	GEV_2_O	GEV_3_O	TIE_2_O	TIE_3_O	ALA_2_O	ALA_3_O	JER_2_O	JER_3_O	Total
Fibras	27	10	37	24	30	26	24	18	16	15	227
Fragmentos		1		1	1	2		1	4	1	11
Esferas											0
Films								1	1	1	3
Esponjas											0
Otros											0
Total	27	11	37	25	31	28	24	20	21	17	241

Muestras totales 2024

Tipología	ALJ_2	ALJ_3	GEV_2	GEV_3	TIE_2	TIE_3	ALA_2	ALA_3	JER_2	JER_3	Total
Fibras	31	15	43	46	34	31	30	18	23	27	298
Fragmentos	8	8	14	137	2	2	2	30	6	2	211
Esferas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Films	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
Esponjas	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3
Otros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	39	23	57	183	36	34	34	49	30	30	515

Microplásticos totales en el período 2021-2024

Microplásticos por tramo y año	ALJ_2	ALJ_3	GEV_2	GEV_3	TIE_2	TIE_3	ALA_2	ALA_3	JER_2	JER_3	Totales/año
2021	38	44	24	17	58	41	15	83	16	31	367
2022	59	56	49	24	53	30	54	24	53	36	438
2023	33	21	23	39	38	38	33	41	28	22	316
2024	39	23	57	183	36	34	34	49	30	30	515
Totales/tramo	169	144	153	263	185	143	136	197	127	119	1636

Tipología	2021	2022	2023	2024	Totales/tipo
Fibras	271	368	287	298	1224
Fragmentos	32	35	20	211	298
Esferas	6	0	0	0	6
Films	53	18	4	3	78
Esponjas	5	17	5	3	30
Otros	0	0	0	0	0
Totales/año	367	438	316	515	1636

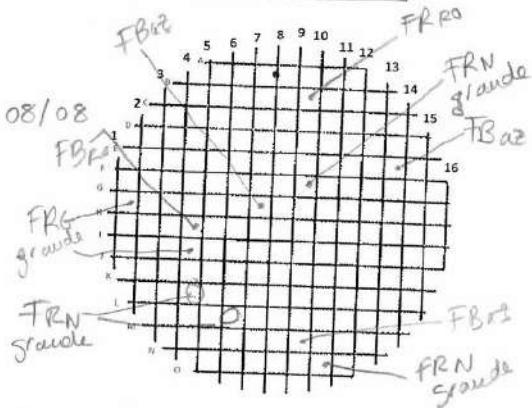
V. Fichas de laboratorio PRE-ID (microplásticos)

Muestras de primavera

INVENTARIO DE PRE-ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS

MUESTRA: ALJ-3-14032024
 Campo: 14/03 Filtrado: 21/05 Pre ID: 08/08
 Río: ALJUCÉN Tramo: BAJO

Observaciones: El fragmento rojo lo hemos observado otros años, el mismo tipo.

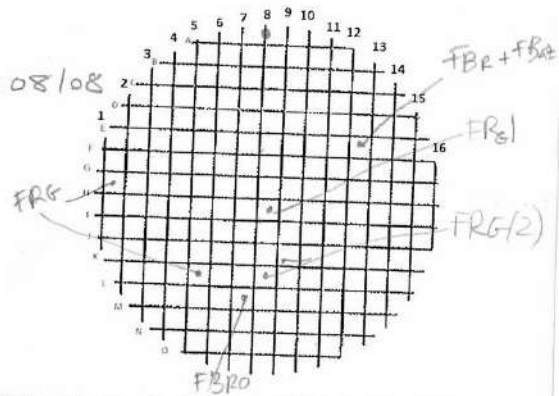


Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
Az: IIII R: I	Ro: I N: IIII G: II				

(5) (7)

MUESTRA: ALJ-2-14032024
 Campo: 14/03 Filtrado: 21/05 Pre ID: 08/08
 Río: ALJUCÉN Tramo: MEDIO

Observaciones:



Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
Ro IIII Az I	G IIII R I				

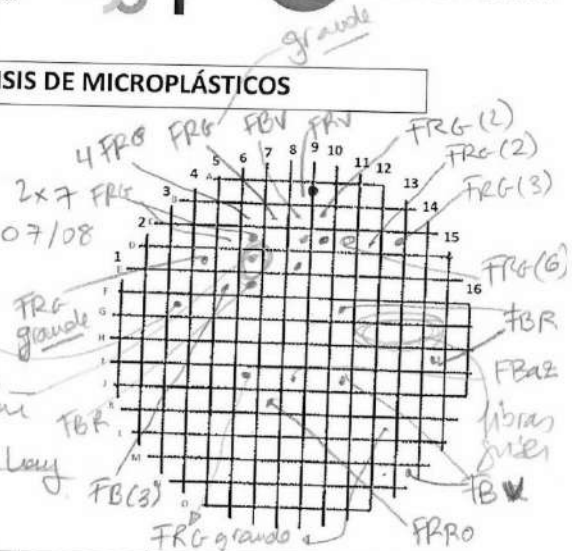
(4) (8)

INVENTARIO DE PRE-ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS

MUESTRA: GEV-3-19022024
Campo: 19/02 Filtrado: 21/05 Pre ID: 07/08

Río: GÉVORA Tramo: BAJO
FBR+FBa

Observaciones: conjunto de fibras
entrecruzadas con
microplásticos grises
En los cuadrantes de los lados
muchos MP grises.



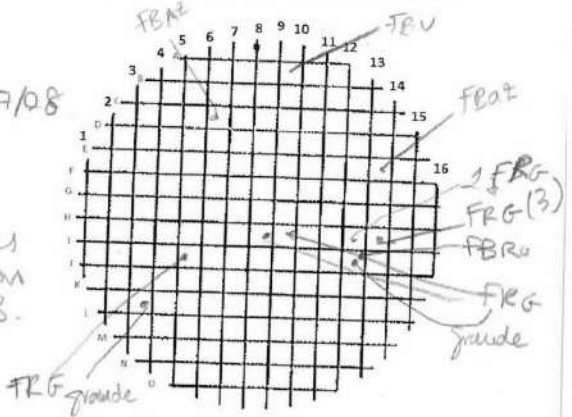
Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
V IIII R IIII A2 IIII	V1 R01 A22 Gris IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII IIII +15+8+10+8+16+20				

[22] +1 = 136

MUESTRA: GEV-2-28022024
Campo: 28/02 Filtrado: 21/05 Pre ID: 07/08

Río: Tramo:

Observaciones: Los fragmentos grises
encontrados en esta muestra son
del = tipo que era la del GEV-3.



Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
V I A2 III R01 I	FRF IIII IIII IIII				

[6] [14]

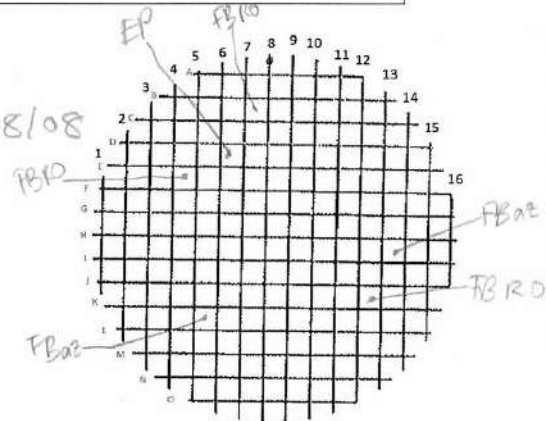
INVENTARIO DE PRE-ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS

MUESTRA: TIE_3_08052024

Campo: 08/05 Filtrado: 21/05 Pre ID: 08/08

Río: TIETAR Tramo: BAJO

Observaciones:



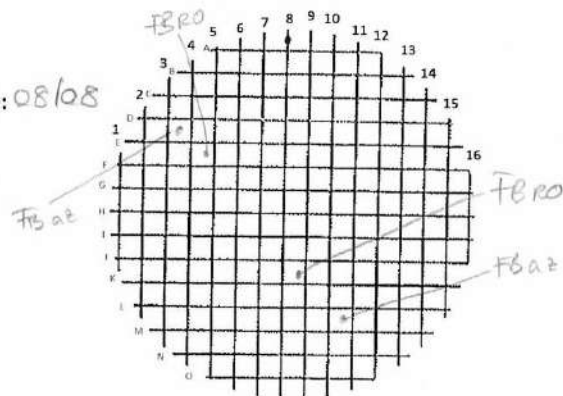
Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
Ro 11 Az 11				1	
(5)				(1)	

MUESTRA: TIE_2_08052024

Campo: 08/05 Filtrado: 21/05 Pre ID: 08/08

Río: TIETAR Tramo: MEDIO

Observaciones:

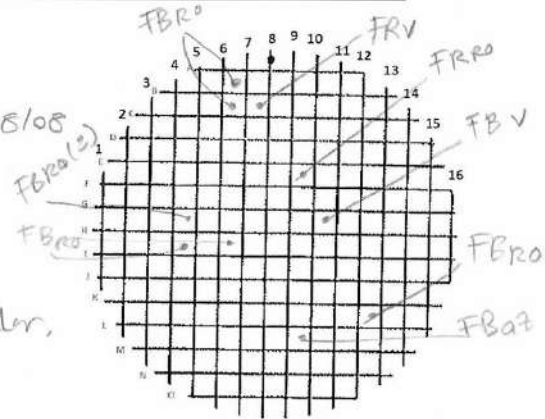


Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
Az 11 Ro 11	N 1				
(4)	(1)				

INVENTARIO DE PRE-ANÁLISIS DE MICROPLÁSTICOS

MUESTRA: JER-3_06052024
 Campo: 06/05 Filtrado: 21/05 Pre ID: 08/08
 Río: JERTE Tramo: BAJO

Observaciones: mucha materia en suspensión + muchas fibras + vegetales por lo que no reaccionó al calor.

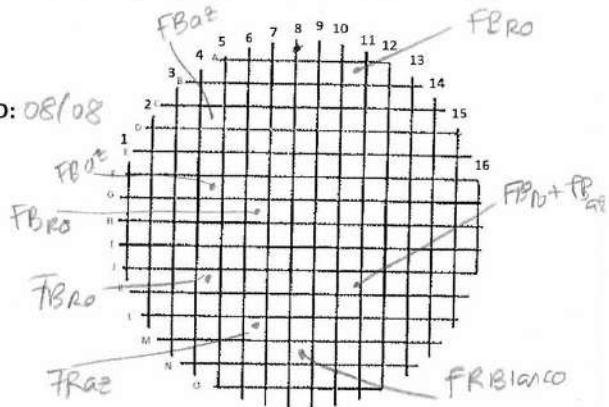


Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
RO IIII V I A= IIII					

(12) (1)

MUESTRA: JER_2_06052024
 Campo: 06/05 Filtrado: 21/05 Pre ID: 08/08
 Río: JERTE Tramo: MEDIO

Observaciones:



Fibras (FB)	Fragmentos (FR)	Esferas (EF)	Films (FL)	Esponjas (EP)	Gomas (Go)
RO IIII A= IIII	A= I Blanco I				

(7) (2)

